ISSN 0183 - 4284

DOSSIER :
LES SYSTEMES D'EXPLOITATION

INITIATION :
LA COMMUNICATION ENTRE ORDINATEURS

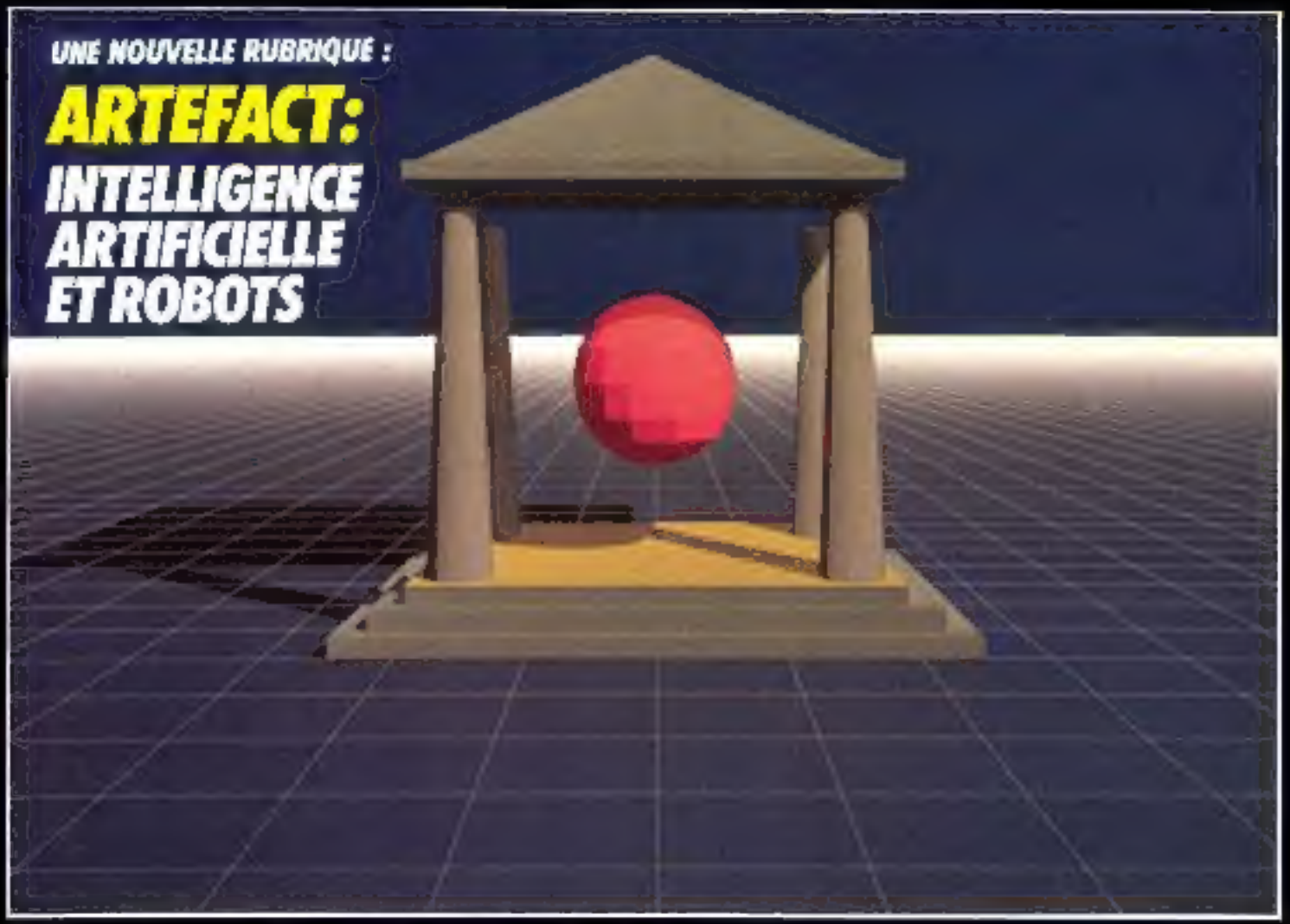
MICRO SYSTEMES

MICROPROCESSEURS / MICRO - ORDINATEURS / INFORMATIQUE APPLIQUÉE

N°32 Mensuel - Juin 83 20 F

UNE NOUVELLE RUBRIQUE :

ARTEFACT:
INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET ROBOTS



Suisse 7,50 FS • Belgique 162 FB • Italie 5000 LIRES • Espagne 325 PTAS • Tunisie 2,30 DIN. • Canada Can. $2,95

AMATEURS DE MICROPROCESSEURS, VOICI VOTRE

« MARCHÉ AUX PUCES »

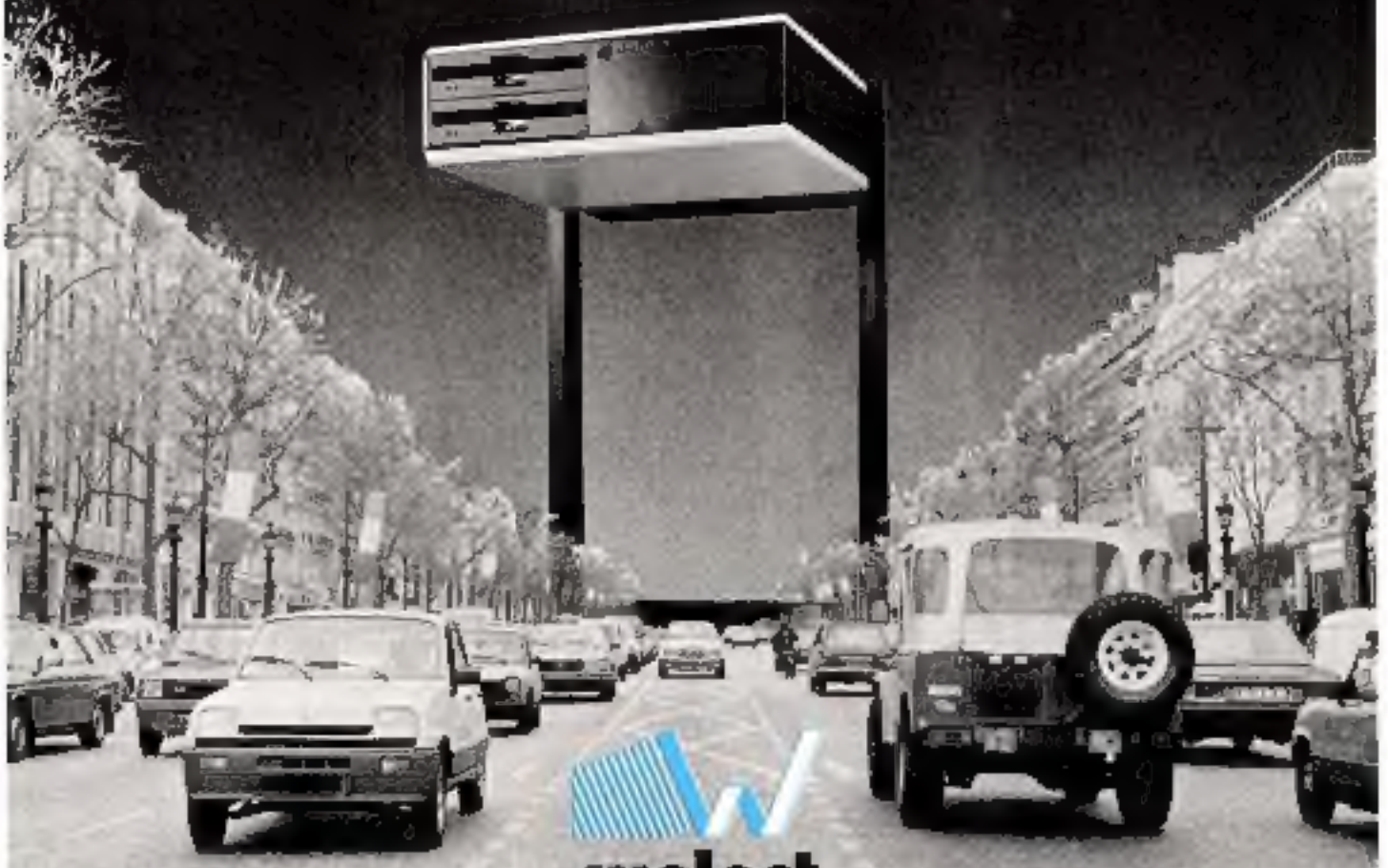
140 pages d'idées et d'applications réalistes
pour tous les techniciens de l'électronique

SERVICE LECTEURS N° 77

Bimestriel – 21 F – Chez votre marchand de journaux

LES MICRO-ORDINATEURS PROFESSIONNELS FRANÇAIS
QUI SAVENT COMMUNIQUER.

LA GAMME W



welect

- Un réseau national de distribution et de maintenance.
- Une gamme évolutive : 8 bits / 16 bits,
  - Mono / multi postes
  - Disquettes 8" et disque dur
- Des systèmes d'exploitation éprouvés :
  - CP/M plus® - MP/M 86®
  - MS/DOS® - CP/NET® - CCP/M86®

4, rue de La Bouvêtoute 78150 LE CHESNAY
Tél. (3) 955 47 87 Telex 698953 F

PRÉSENT À MICRO 82
STAND F 48

AGPI

duo
NOUVEAU

DEJA
LE DISQUE DUR AMOVIBLE

1 DISQUE DUR AMOVIBLE
8.38 Mo
dans le creux de la main

2 64 K A 1 Mo RAM
PROCESSEUR INTEL
8 ou 16 bits
2 à 16 E/S série

3 DISQUES SOUPLES
5 1/4" ou 8"
ou sauvegarde par cartouche
10, 20, 40 Mo NF

Systèmes mono ou multi postes CP/M, MP/M, CP/M 86 et MP/M 86 - Soft disponibles : traitement des textes, comptabilité, paye, gestion de stocks, etc.

DATA ANALYS
FRANCE
15, boulevard Victor, 75015 Paris
Tél. : 532.23.90 - Télex : 210311 / F 136

MICRO SYSTEMES

Fondateur – Directeur de la rédaction : Alain TAILLIAR

P.D.G. – Directeur de la publication :
Jean-Pierre Ventillard

Fondateur-
Directeur de la rédaction :
Alain Taillar

Chefs de rubriques :
J.-M. Durand
A. Kerhervé
B. Neumeister
J. Poncet

Maquette :
A. Beaudoin
L. Marinot

Rédacteur en chef :
Dave Hubert

Secrétaire de rédaction :
Catherine Salbreux

Coordination :
Chantal Timar-Schubert

Secrétariat :
Danielle Desmaretz

Microdigest :
P. de Pardaillan

Ce numéro a été réalisé avec la participation de : M. Biraut, B. Bournard, P. Bourdet, J.-M. Cimpaner, P. Chauvin, J.-M. Cour, J. Delvallez, J.-L. Desnos, J. Ferber, M. François, Gabs, S. Galerne, A. Garrigou, P. Goujon, M. Guérin, P. Gueulle, P. Hallé, I. Halvorsen, N. et R. Hutin, P. Jouvelot, D. Le Comte des Floris, A. Leprêtre, D. Pardo, J. Rudent, J. Triouleyre.

Rédaction : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Tél. : 285.04.46

Publicité : S.A.P. – **Tél. : 200.33.05**
International Advertising Manager : M. Sabbagh
Chef de Publicité : Francine Fohrer

Abonnements : 2 à 12, rue de Bellevue,
75940 Paris Cedex 19. – **Tél. : 200.33.05.**
1 an (11 numéros) : 160 F (France), 200 F (Etranger).

Société Parisienne d'Edition
Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Direction – Administration – Ventes :
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19
Tél. : 200.33.05 – Télex : PGV 210472 F

Copyright 1983. – Société Parisienne d'Edition
Dépôt légal : Juin 1983 – N° d'éditeur 1119
Distribué par SAEM Transports Presse.

MICRO-SYSTEMES décline toute responsabilité quant aux opinions formulées dans les articles. Celles-ci n'engagent que leurs auteurs.
« La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part que « les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants-droit ou ayants-cause, est illicite » (alinéa premier de l'article 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code Pénal. »

MICRODIGEST

14 **Le magazine de Micro-Systèmes :**
Tout sur les prochains événements, les stages et propositions de formation, les systèmes informatiques, les différents logiciels, les nouveaux produits, les livres, etc.

MANIFESTATION

86 **Le « One man show Sinclair » :**
Des périphériques, des logiciels, des extensions, pour votre ZX 81 et Spectrum, étaient réunis au Salon Sinclair de Bruxelles.

BANC D'ESSAI

90 **Le Basis 108 :**
Un micro-ordinateur compatible Apple venu d'Allemagne.

CINEMA ET ORDINATEUR... NOTRE COUVERTURE

96 **Humanoïon :**
Présenté au Festival de Monte-Carlo, cette animation tridimensionnelle est dotée d'une très haute définition compatible avec l'exploitation cinématographique...

REALISATION

116 **Vegas 6809 :**
Réaliser un micro-ordinateur « haut de gamme » ;
deuxième partie de cette réalisation : l'unité centrale.

DOSSIER

102 **La communication entre ordinateurs :**
Lorsque deux machines communiquent, elles « échangent » leurs données. Comment le font-elles ?

132 **Les systèmes d'exploitation :**
Second volet : la constitution des différents modules intervenant dans la création d'un système d'exploitation.

ARTEFACT

148 **Intelligence Artificielle, Robots et Systèmes Experts :**
Une nouvelle rubrique. L'informatique évolue : les techniques de pointe commencent à quitter les laboratoires, les robots envahissent notre vie quotidienne et nous donnent l'impression de vivre en pleine science-fiction...

CAHIER DE PROGRAMMES

163 **Prix de revient kilométrique :**
Ce programme bien pratique vous permet de calculer le prix de revient de votre « chère » auto...

165 **Calculer vos impôts :**
Avec les pondérations supplémentaires décidées cette année, il est utile de bien connaître le montant de son imposition.

167 **Scrabble :**
Jouez à ce célèbre jeu tout en confiant à l'ordinateur le soin de gérer le plateau, les lettres et les points !

173 **Apprendre à raisonner :**
Ce logiciel conçu pour les enfants propose de les faire « jouer » avec ses mécanismes de raisonnement logique.

TEST LOGICIEL

183 **Visidex :**
Visidex assume les fonctions de boîte à fiches, d'agenda et de bloc-notes sur un ordinateur...

La meilleure image synthétisée sur ordinateur : une sélection pour la couverture de « Micro-Systèmes »

Michel François a réalisé « Humanoïon », une séquence animée tridimensionnelle de 3 minutes, de haute définition cinématographique (7 510 × 5 460 points). Mais l'image de la couverture présente une définition de 32 000 × 23 436 points.
Cette expérience, basée sur un logiciel français 3D, Phabus, créé par Phac Le Tuan et Pierre-Louis Dalban, a été menée à terme grâce à la collaboration de trois sociétés françaises : Benson, chargée du transfert sur son C.O.M. (Computer On Microfilm) et de la création du logiciel couleur ; G.F.I. (Groupement français d'informatique), qui a restructuré le logiciel graphique Phabus, et I.T.F. (Image Transfert France), chargée de la création des images et de la coordination des travaux.
(Les photos de couverture et de l'article « Humanoïon » sont une création Michel François avec la collaboration de Benson et G.F.I.-).
© ITF 1983.)

Livres et bibliographie ..... p. 49
La presse internationale...
les tendances ..... p. 190
Calendrier ..... p. 55
Stages ..... p. 53
Enquête lecteurs ..... p. 153
Petites annonces ..... p. 213
Bonus « Micro-Systèmes » ..... p. 225
Index des annonceurs ..... p. 226

Les plus fortes ventes de la presse micro

Ce numéro a été tiré à 100 000 ex.

OJD DIFFUSION CONTRÔLÉE 1982

GOUPIL 3 : UN RÉSEAU VRAIMENT PROFESSIONNEL

Goupil 3, c'est un produit performant et une conception nouvelle du micro-ordinateur dont le succès se vérifie de jour en jour. Pour le distribuer, S.M.T. Goupil a sélectionné des spécialistes dont le nombre s'est régulièrement accru depuis plus de trois ans.

Aujourd'hui, 200 points de vente rattachés à plus de 20 représentants régionaux constituent le premier réseau français de distribution dans le domaine de la micro-informatique. Appliquées pour les représentants régionaux, les dispositions de la Charte Goupil Service leur garantissent, et garantissent à leurs clients, de nombreux avantages (prix, délais de livraison, contrats de maintenance, etc.).

goupil

SERVICE-LECTEURS N° 154

GOUPIL REINVENTE LE MICRO-ORDINATEUR

SMT Goupil 22, rue Sant-Amand 75015 Paris
Pour recevoir notre documentation et l'adresse de nos 200 spécialistes téléphonez 7 jours sur 7

722.02.02

Pour rejoindre notre réseau de distribution, écrivez à
Monsieur Pierre Parlant
SMT Goupil

VOICI L'ORDINATE
LE MULTIT

MICRO-EXPO
STAND P 53 – P 54

Jusqu'à ce jour, les amateurs de micro-informatique étaient confrontés à un véritable dilemme. Ils avaient à choisir entre des équipements sophistiqués mais très chers ou des appareils bon marché mais aux performances limitées. Et comme, hélas, tous n'avaient pas les moyens de leur ambition, beaucoup d'entre eux devaient renoncer à exploiter à fond leurs compétences, faute d'un matériel à la hauteur.

Aujourd'hui, fini les frustrations! Voici le Multitech MPF II, l'ordinateur qui fera date dans l'histoire de la micro-informatique. Avec une telle puissance pour un tel prix, les mordus de l'informatique vont pouvoir, enfin, se régaler sans compter.

Le MPF II est "l'ordinateur mémorable" porte bien son nom. En effet, outre son rapport puissance/prix unique à ce jour, il offre bien d'autres performances exceptionnelles. Jugez plutôt!

Mémorable par sa puissance :

Avec une mémoire vive de 64 K RAM, une mémoire morte de 16 K ROM et l'accès à ses lecteurs de disquettes de 250 K (non formaté), le Multitech MPF II n'a rien à envier aux micro-ordinateurs professionnels. Une vraie mémoire d'éléphant pour programmeurs exigeants!

De surcroît, il intègre la haute définition couleur et un générateur sonore programmable.

Mémorable par son prix :

Une telle puissance pour moins de 3000 F, de mémoire d'ordinateur on n'avait jamais vu cela! Jusqu'alors, pour ce prix-là, on n'avait droit qu'à un "nucro" aux performances limitées. Et pour obtenir une puissance équivalente, il fallait dépenser jusqu'à 3 ou 4 fois plus!

Ce souci d'économie se retrouve sur tous les équipements de la gamme Multitech.

Mémorable par sa possibilité d'accès à d'incroyables programmes:

Nombreux sont les micro-ordinateurs qui, bien que performants, s'accrochent qu'un nombre limité de logiciels.

Le MPF II, en plus de ses propres programmes, est compatible avec les logiciels les plus répandus actuellement sur le marché, permettant ainsi un vaste champ d'applications. Une vraie caverne d'Ali Baba!

Applications

Education, Initiation à l'informatique, enseignements scolaire et universitaire...
Utilisation familiale : Fichiers, budget, recettes...
Informatique des affaires : Paye, comptabilité générale, gestion des stocks...
Jeux : Réflexion: Echecs, bridge, Othello... Animation : Guerre des étoiles, stock car...

Mémorable par son double clavier (livré sans supplément) :

En plus de son confortable clavier professionnel (57 touches, fonctions pré-programmées), le MPF II comprend un mini-clavier mécanique intégré à l'unité centrale, très pratique quand on part en voyage.

Mémorable par son ensemble complet de périphériques :

Contrairement à de nombreuses marques d'ordinateurs, le Multitech MPF II a été conçu comme un ensemble cohérent.

On peut, en effet, exploiter à leur top les potentialités du système en y connectant tout ou partie des périphériques suivants:

Lecteur de disquettes Multitech (2995,00 F). Etonnant! On peut raccorder au MPF II jusqu'à 2 lecteurs de disquettes d'une capacité unitaire de 250 K (non formaté), grâce à son interface unique. Le lecteur de disquettes Multitech est, en plus, compatible avec la plupart des programmes disponibles sur le marché.

Imprimante thermique Multitech (1830 F). Elle permet des graphiques, des tableaux, des dessins. Elle imprime sur un papier thermique de 10 cm de large à la vitesse de 150 lignes à la minute, 120 caractères à la seconde.

UR "MÉMORABLE", ECH MPF-II.

64 K RAM : 2995 F !

Interface pluri-imprimante Multitech (264,00 F) : il permet le raccordement de toutes les imprimantes (de type parallèle) existantes.

Moniteur Multitech (940,00 F) : Monochrome, vert, 32 cm, il peut se substituer avantageusement au téléviseur familial.

Mémorable par sa souplesse d'emploi :

Le MPF II se branche directement sur un téléviseur multi-standard ou votre moniteur. Son interface intégré SECAM PERITEL (en option) le rend compatible avec tout téléviseur au standard français. Il se raccorde à n'importe quel lecteur de cassettes. Il reçoit des cartouches pré-programmées et, naturellement, se connecte à son lecteur de disquettes.

En outre, au Basic évolué du MPF II peuvent se substituer les langages Assembleur, Pascal et Forth, également disponibles sur disquettes.

Enfin, un manuel technique et d'utilisation, extrêmement complet, rédigé en français, fournit tous les renseignements nécessaires permettant une exploitation immédiate et "poussée" du MPF II.

Le MPF II est garanti 6 mois, ses périphériques 3 mois.

Caractéristiques techniques

Dimensions	22 x 27 x 3,6
Poids	1 kg
Microprocesseur	R 6502
RAM	64 K
ROM	16 K
Affichage	24 x 40 (code ASCII)
Langage	BASIC intégré, 16 K remplaçable au Assembleur, Pascal, Forth
Sortie écran téléviseur	Version de base : PAL MONITEUR Interface : SECAM PERITEL (option)
Haute définition graphique	280/192 (53 760 points)
Couleurs	6 - haute définition
Générateur de son	5 octaves. Haut-parleur et amplificateur intégrés
Double clavier mécanique	Clavier extérieur : 87 touches. Fonctions pré-programmées. Clavier intégré : 49 touches. Fonctions avec cache de fonctions
Interfaces	Manette de jeux. Lecteur de cartouches. Magnétophone (1500 bauds)
Livré avec alimentation secteur, câble TV et magnétophone, et manuel complet en français	

CRÉDIT GRATUIT :

25 % à la commande par chèque ou CCP à l'ordre de Valric-Laurène.

Le solde en 3 mensualités égales, payables par chèque ou CCP à l'ordre de Valric-Laurène.

- 1re mensualité : à la fin du mois suivant le mois de livraison.
- 2e et 3e mensualités : 30 jours et 60 jours après le règlement de la 1re mensualité.

Centres de démonstration Valric-Laurène
- **Paris** 75008 - 22, av. Hoche - 225.30.86
- **Lyon** 69002 - 20 quai Tilsitt (St Bellecour)
- **Marseille** 13001 - 6, rue Saint-Saëns (métro Vieux-Port)

Du lundi au samedi inclus, de 10 à 18 h 30.
Documentation gratuite sur demande à Valric-Laurène S.A., 22, av. Hoche Paris 8e

Essayez-le, sans engagement de votre part, pendant 15 jours.

Valric-Laurène

BON DE COMMANDE

À retourner à Valric-Laurène SA 22, avenue Hoche Paris 8e

Je désire recevoir sous 15 jours

☐ Le Multitech MPF II en version Pal-Moniteur avec son clavier mécanique indépendant pour	2995 F TTC
☐ Interface SECAM-PERITEL intégré pour	395 F TTC
☐ Le lecteur de disquettes Multitech	2995 F TTC
☐ Interface pour les deux lecteurs pour	435 F TTC
☐ L'imprimante Multitech pour	1600 F TTC
☐ L'interface multi imprimante Multitech pour	264 F TTC
☐ Le moniteur monochrome Multitech pour	940 F TTC
TOTAL DE MA COMMANDE :	F TTC

Je choisis de payer le total de ma commande :
- ☐ Au comptant, par CCP ou chèque bancaire à l'ordre de Valric-Laurène
- ☐ Contre-remboursement au transporteur, moyennant une taxe de 60 F
- ☐ À crédit en envoyant 25 % du montant total de ma commande

Nom ....
Prénom ....
N° .... Rue ....
Commune ....
Code Postal ....

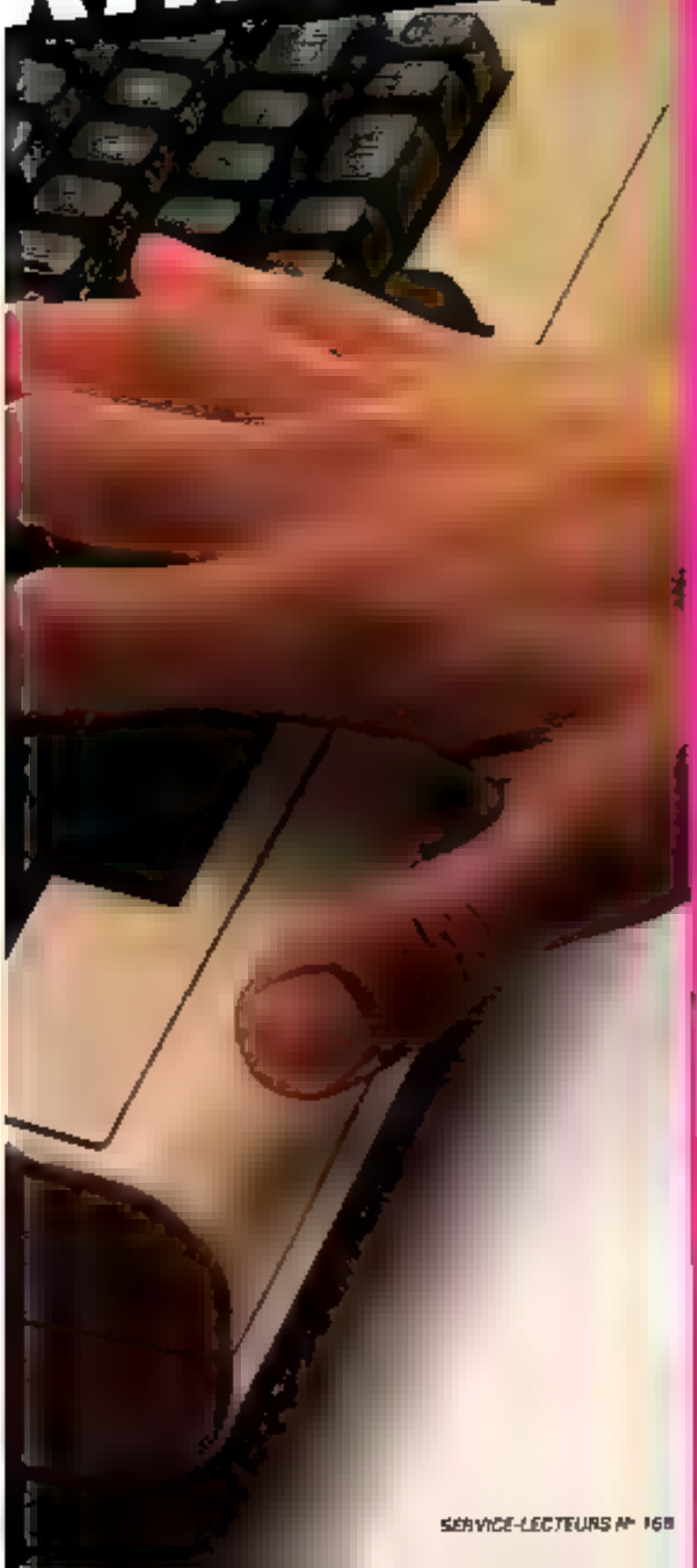
Signature ....

Au cas où je ne serais pas entièrement satisfait, je suis libre pendant un délai de 15 jours de retourner à mes frais dans son emballage d'origine le matériel que j'aurai reçu et je serai intégralement remboursé des sommes que j'aurai versées.

SERVICE-LECTEURS N° 185

COMMODORE 64. L'E

XTRAORDINATEUR.



Découvrez le Commodore 64. Osez approcher vos doigts de son clavier magique. Vous allez entrer dans l'extraordinaire. Sous la main : 64 K octets de mémoire vive, plus 20 K octets de mémoire ROM.

Sur l'écran : la haute résolution graphique, 16 couleurs mixables pour le cadre, le fond, les caractères, soit des milliers de combinaisons. Vous pouvez animer des objets graphiques sur 3 plans, et même plus avec un peu d'astuce.

Le Commodore 64 est aussi un véritable synthétiseur musical : 3 générateurs de 8 octaves chacun, 4 types de modulations, enveloppes, timbres, volume et filtres programmables.

Encore plus fantastique : son inépuisable potentialité ! Programmable en Basic résident, vous pouvez l'utiliser aussi en Forth, Assembleur : tout en conservant l'intégralité de la mémoire, grâce à son microprocesseur 6510 compatible avec le 6502 (conçus et fabriqués par MOS Technology, filiale de Commodore).

Et pour aller encore plus loin : un module enfichable contenant le Z 80 permet d'accéder au standard CP/M. De même la cartouche IEEE 488 vous connecte à tous les périphériques de la gamme Commodore.

Commodore 64, c'est l'extraordinateur. A son contact vous deviendrez vous-même extraordinaire.

Découvrez vite l'extraordinateur :

306 67 40

commodore

SERVICE-LECTEURS N° 168

NOUVEAU : L'ORDINATEUR "5 VITESSES"
DONT LES PERFORMANCES PROGRESSENT AUSSI VITE QUE LES VÔTRES.

5 interfaces et périphériques vous permettent de passer la vitesse supérieure.

[illegible]

● [illegible]

● [illegible]

1. CARTE 8 ENTRÉES/SORTIES
[illegible]

2. CARTE 8 ENTRÉES ANALOGIQUES
[illegible]

3. CARTE SONORE*
[illegible]

4. CARTE GÉNÉRATRICE DE CARACTÈRE*
[illegible]

5. INTERFACE "CENTRONICS"
[illegible]

590F

Sinclair ZX 81
complet, en kit.

Ses capacités "extensibles" vous permettront de dépasser sans cesse vos propres limites.

1.000.000 de Sinclair dans le monde

Nous sommes à votre disposition pour toute information au 359.72.50 +.
Magasin d'exposition-vente, 7 rue de Courcelles, 75008 Paris - Métro St-Philippe-du-Roule.
Points de vente pilotes : nous consulter.

Bon de commande

A retourner à Direco International, 30, avenue de Messine, 75008 PARIS

Oui, je désire recevoir sous 4 semaines (délai indicatif) avec le manuel gratuit de programmation, mon appareil prêt à fonctionner.

- ☐ le Sinclair ZX 81 en kit pour 590 F TTC
- ☐ le Sinclair ZX 81 monté pour le prix de 790 F TTC
- ☐ extension mémoire 16K RAM pour le prix de 360 F TTC
- ☐ imprimante pour le prix de 890 F TTC

Je choisis de payer ☐ par CCP ou chèque bancaire établi à l'ordre de Direco International joint au présent bon de commande
☐ directement au facteur (moyennant une taxe de contre-remboursement de 4 F)

Nom ____ Prénom ____ Tél. ____

Rue ____ N° ____ Commune ____

Code postal ____ Signature ____
(pour les mineurs de 18 ans, signature de leur représentant légal)

Au cas où je ne serais pas entièrement satisfait, je suis libre de vous retourner mon ZX 81 dans les 15 jours. Vous me rembourserez alors entièrement.

sinclair ZX 81

SERVICE-LECTEURS N° 187

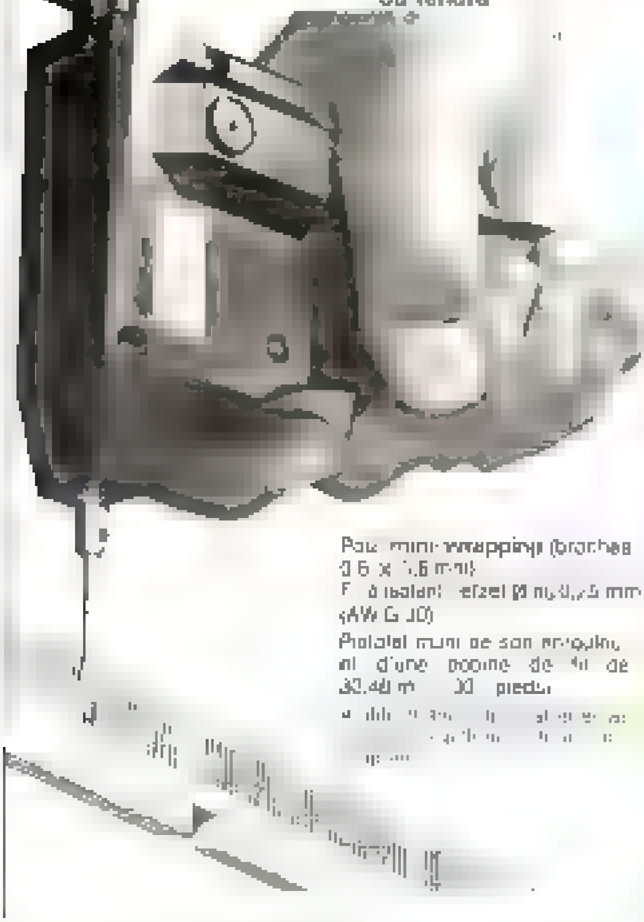
ok Le wrapping sans contrainte

Le pistolet à batteries

JUST WRAP

permet d'enrouler directement à partir de la bobine EN CONTINU ou FIL à FIL

inutile de couper - dénuder - enfiller ou tendre



Pour mini-wrapping (broches 0,6 × 0,6 mm)

Pistolet muni de son embout, et d'une bobine de fil de 30,48 m

Nous proposons une gamme très étendue d'outils et accessoires pour tous travaux d'électronique

Importateur Exclusif **SOAMET s.a.**

10, Bd. F.-Hostachy 78290 CROISSY s/SEINE 976.24.37

MICRODIGEST

DERNIERE MINUTE

Le premier traceur électrostatique couleur vient d'être présenté à la presse par Versatec. Disponible en septembre, il coûtera 90 000 francs. A voir dans le prochain numéro de « Micro-Systèmes ».

Branchez sept ordinateurs sur un seul poste de télévision grâce au Pedcom 7000 de 3M. Prix 1 200 francs... sans les ordinateurs.

Ils relancent la boule : champions de l'informatique, les Japonais n'en perdent pas la boule pour autant : ils ont délégué en France vingt professeurs venus initier nos compatriotes à un mode de calcul qui compte des millénaires d'efficacité.

Sur 95,2 MHz, une émission quotidienne consacrée à l'informatique, de la conquête spatiale aux jeux vidéo. Public : jeunes 15 à 25 ans. Horaires : tous les soirs à 22 heures du lundi au vendredi.

La famille Rockwell 6500 nous prie d'annoncer la naissance de deux jumeaux : PIA R 65C21 et PIAT R65C24. Ils possèdent chacun deux ports bidirectionnels programmables et quatre lignes pour le contrôle d'interruptions ou le « handshake » de périphériques.

Casio lance la calculatrice la plus mince : identique à une carte de crédit en format comme en épaisseur, elle se nourrit d'énergie solaire. Une seule précaution d'emploi : ne pas la plier.

Copitel copie sur Minitel : conçu pour la copie écran rapide des terminaux Minitel, Copitel reproduit en 8 secondes une image de 240 × 250 points sur papier thermosensible blanc. Les couleurs sont rendues par niveaux de gris.

64 000 œufs classés et acheminés, chaque heure, vers des casiers ou une couveuse électronique, c'est la performance réalisée par le premier ordinateur fermier. Il est Vendéen et sera dans le prochain numéro de « Micro-Systèmes ».

SERVICE LECTEURS N° 203

a sa cuisine

En utilisant l'informatique pour organiser et automatiser les tâches ménagères, Brandt crée l'événement.

Présentée au dernier Salon des Arts Ménagers, l'Extra Cuisine préfigure ce que sera bientôt le confort à l'heure du progrès.

Une gamme d'appareils ménagers, adaptée au contrôle digital, est commandée par une console conçue autour du micro-ordinateur TO 7 de Thomson.

Le dialogue permanent avec l'ordinateur par clavier et crayon optique confère à l'ensemble une grande souplesse d'utilisation.

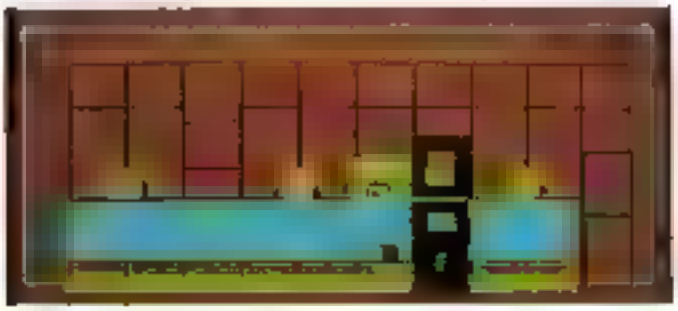
Les ordres de l'utilisateur sont sélectionnés par une suite de menus « interactifs » et transmis à la centrale d'exécution gérant, par l'intermédiaire d'interfaces de puissance et de capteurs, l'ensemble des appareils.

Enfin, l'ordinateur est capable d'interrompre le programme du téléviseur de salon pour afficher les « alarmes » : cuisson du poulet terminée, porte du congélateur ouverte, etc.

Et ce n'est qu'un début : les concepteurs du système suivent de très près les progrès en matière de synthèse et reconnaissance vocales qui permettront de gérer par la voix l'ensemble d'un appartement, de la baignoire à la porte d'entrée en passant par la chaîne stéréo et le magnétoscope.

Sodaine Brandt
102, avenue de Villiers
75017 Paris

Pour plus d'informations, reportez-vous

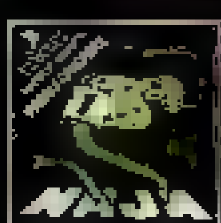


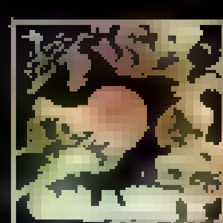
EDICIEL ANNONCE

La logithèque Édiciel : une bibliothèque de logiciels différents. Leur emblème : le dauphin. Leur dénominateur commun : une grande qualité des images-écran, une documentation rédigée en français et une volonté délibérée « d'apprendre en jouant ».

La logithèque Édiciel : l'aboutissement d'un projet commun annoncé il y a un an. Signé Matra et Hachette : la maîtrise technologique et la compétence éditoriale. Sa vocation : développer une gamme d'outils micro-informatiques différents.

LA LOGITHÈQUE





TRIJEU
Un jeu de stratégie et de négociation unique sur le marché. Vous vérifiez vos talents de tacticien. Seul ou entre amis (à deux ou trois partenaires), des parties de quelques minutes ou des dizaines d'heures de suspense...

NAJA
Un serpent, des lettres, qui bougent, un mot à reconstituer et « rattraper ». Les lettres dispersées sur l'écran, le plus vite possible, car la réserve de points s'épuise régulièrement. Un jeu d'adresse et de réflexe, conçu par Pierre Berloquin.

GALAXIEL
En l'an 2963, d'intrépides explorateurs découvrent une source d'énergie inépuisable : le Diamonlith. Neuf de ces diamants, dispersés dans les 16 hyper-niveaux de la Galaxiel, sont gardés par une armée d'extra-terrestres. Retrouvez et ramenez les 9 diamants.

EDI-LOGO
Un langage et une tortue universellement connus. Une initiation passionnante au raisonnement logique et à l'informatique. Pour développer votre créativité et générer, en vous amusant, dans le monde de la micro-informatique.

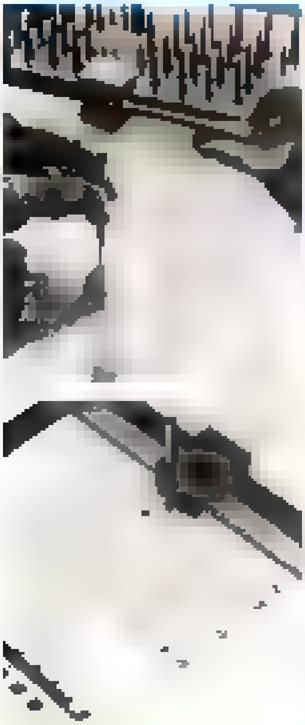
PORTE-PAROLE
Écoutez : votre micro-ordinateur vous parle. En français. Lorsqu'il est clair, bien articulé... Une étonnante réussite qui est la combinaison d'électronique Matra. Accessible sur EDI-LOGO et bientôt sur de nombreux autres programmes.

POINT BAC
Le premier volume d'une série de révisions du baccalauréat. En maths, en physique et en français. Une infinité d'exercices, une pédagogie progressive. Sur cette première disquette : fonctions trigonométriques, limites ; logarithmes et exponentielles.

Les premières disquettes du catalogue Ediciel sont disponibles dans plus de 200 points de vente en France ou par correspondance. Ces six produits sont actuellement exploitables sur APPLE II et APPLE IIe, et bientôt sur d'autres matériels.

EDICIEL

DES PRODUITS MATRA ET HACHETTE



Graveur musical

[illegible] d'Allemagne, terre d'élection du génie musical, voici une machine à [illegible] des partitions.

Travail souvent fastidieux, [illegible] transposition musicale [illegible] dans cet ensemble conçu [illegible] d'un [illegible] PDP [illegible] une aide rapide et [illegible].

L'appareil, qui comporte un puissant éditeur de [illegible], interprète les codes de [illegible] la mélodie [illegible] à l'aide d'un [illegible] sur un document prêt à [illegible].

Le logiciel [illegible] sous [illegible] d'exploitation [illegible] et nécessite 256 K-octets de mémoire vive associés à [illegible] sur disque.

Sté Kurt Maas
D-8000 Munich [illegible]
[illegible]
Allemagne

Aventures de poche

[illegible] micro-jeux [illegible]

[illegible] Paris.

America Cup : les Anglais embarquent un ordinateur

Equipé [illegible] calculateur [illegible] PERQ [illegible]

[illegible] disque [illegible] données [illegible] électroniques de bord.

[illegible]

[illegible] à tiguilage [illegible]

Un ordinateur à bout de nerfs.

Le docteur Terry Hamrecht, de Nouvelle-Zélande, vient d'enrichir la communication homme/machine d'une étonnante réalisation : un ordinateur PDP 11 branché d'une part sur les nerfs d'un infirme [illegible] technologique [illegible] sur ses muscles. [illegible] impulsions électriques [illegible] de retrouver une partie de ses mouvements. Le système, encore lourd, sera bientôt remplacé par un micro-ordinateur portatif.

A quand l'ordinateur intégré au cerveau humain ?

EDICIEL PRESENTE

NAJA

Un mot à reconstituer, des lettres à capturer, 1 serpent, 2 concours...

Un mot à reconstituer. Des lettres à capturer aux quatre coins de l'écran. Une réserve de points qui s'épuise de minute en minute... Naja est un jeu d'adresse et de réflexion conçu par l'un des plus grands spécialistes français des jeux intelligents, Pierre Berloquin.

Naja est également le support d'un double concours organisé par Ediciel :

CONCOURS D'ADRESSE

L'objectif : accompagner le mot Ediciel en obtenant le score le plus élevé, c'est-à-dire le plus proche du calcul inscrit au commencement du jeu sur l'écran.

CONCOURS DE « DÉPLOMBAGE »

Un jeu, un concours et un défi à tous les amateurs de « déplombage » et de... piratage informatiques.

L'objet du concours : décoder la disquette Naja par tous logiciels conventionnels et la dupliquer.

Ces deux concours sont dotés de 40 000 francs de prix (dont deux premiers prix d'une valeur de 10 000 francs chacun).

Le règlement complet des concours Naja est disponible sur demande adressée à : L.F.C., 70, av. V.-Hugo, 94130 Nonneville.

Naja fonctionne actuellement sur matériel APPLE II et APPLE II+.

EDICIEL

DES PRODUITS MAJRA ET HACHETTE

Vous pouvez acheter les produits Ediciel dans 700 boutiques informatiques et librairies. Si vous souhaitez les recevoir par correspondance, remplissez le bon de commande ci-dessous.

Nom Prénom

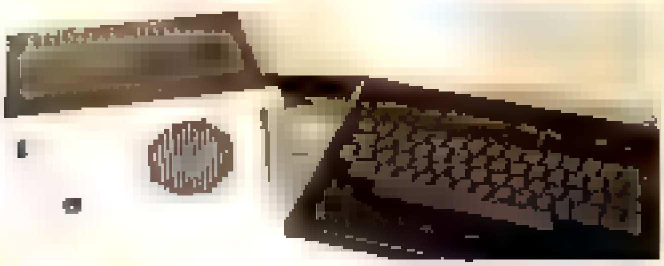
Adresse

Ville

PRODUITS POUR APPLE II

04

SERVICE-LECTEURS n° 189



Orator et Visitor

L'un parle, l'autre voit les images.

Orator, synthétiseur de paroles selon la méthode de prédiction linéaire, possède un vocabulaire figé mais adaptable sur commande aux besoins spécifiques de l'utilisateur. Il est conçu autour du circuit de synthèse [illegible] de chez [illegible] et Motorola.

Visitor numérise un signal vidéo de 625 lignes choisi entre quatre sources selon une résolution de [illegible] points. Visitor dispose d'une interface série [illegible] à 9 600 bauds et d'une connexion parallèle 16 bits capable de transmettre jusqu'à 200 K mots par minute.

Orator en boîtier est commercialisé avec son amplificateur à 4 500 francs [illegible] et Visitor à 25 000 francs [illegible] HT.

Valoris
46 rue de l'Epargne
33200 Bordeaux Caudéran

Pour plus d'informations cerclez 8

S.O.S. Informatique

Spécialiste de la location d'équipements électroniques et de systèmes informatiques, Locamesure vient de créer une nouvelle structure baptisée SAMI (Service assistance pour la maintenance informatique). Sa raison d'être : garantir la livraison en huit heures d'un équipement complet d'un simple élément sur la presque totalité du territoire !

Cette disponibilité rapide de matériels en location est conçue pour répondre efficacement aux contraintes d'exploitation qu'affrontent de nombreux utilisateurs de systèmes informatiques en bureautique comme en contrôle de processus. Dans la plupart des cas, il importe de remplacer ou de vérifier une installation ou un équipement défaillant dans les délais les plus brefs.

Avec SAMI, c'est chose facile.

Loca Mesure, 8, rue de l'Estérel
Silic 456
94593 Rungis Cedex

Pour plus d'informations cerclez 9

Il sait lire...

Le bon vieux stylo a belle à encore de belles années à vivre. Avec [illegible] le terminal comprenant l'écriture, vous pouvez calligraphier, dessiner, calculer ; la machine interprète, signale les erreurs, visualise les textes sur deux lignes à cristaux liquides et achemine les données vers l'ordinateur.

Cache Systems Ltd
Wilkinson Road
Cirencester
Gloucester GL7 [illegible] XT
Angleterre

EDICIEL PRÉSENTE EDI-LOGO

Pour comprendre l'informatique : une tortue.

Le langage et la tortue Logo sont aujourd'hui universellement connus. Développé dans l'université américaine du MIT, Logo a été adapté en français pour l'Atari. Il s'appelle Edi-Logo.

Edi-Logo vous permet de pénétrer, en vous amusant, dans le monde de la micro-informatique. Une véritable initiation — passionnante — au raisonnement logique et à la démarche informatique. A l'aide d'une tortue qui vous prend par la main. Et grâce à la carte porte-parole, Edi-Logo vous fait dialoguer avec l'ordinateur : il répond, explique et commente (certains passionnés de Edi-Logo ne savent pas... encore lire).

Edi-Logo est accompagné d'un manuel rédigé spécialement pour Ediciel par une des meilleures spécialistes françaises du Logo, riche de plusieurs années d'expérimentations dans des classes d'enfants.

Edi-Logo est extrêmement puissant. Il fonctionne sur APPLE II avec 64 K et APPLE IIe.

ÉGALEMENT EN LOGICIEL : PORTE-PAROLE ET POINT BAC

EDICIEL

DES PRODUITS MATRA ET HACHETTE

Vous trouvez [illegible] produits [illegible] 200 boutiques informatiques et librairies ou les commander par correspondance à Ediciel, bon de commande ci-dessous.

PRODUITS POUR APPLE II IIE

[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]

Nom [illegible]
Adresse [illegible]
Ville [illegible]
Ordinateur [illegible]

SERVICE LECTEURS N° 190

Vous jouiez ? Eh bien ! programmez, maintenant !

De la console de jeux à l'ordinateur domestique, il n'y a qu'un pas que Mattel Electronics vient de franchir. En branchant sur sa console Intellivision à microprocesseur 16 bit un adaptateur des modules de mémoire de 16 Ko RAM et 12 Ko ROM, un clavier de 49 touches mais, ainsi qu'une interface RS 232 C, cet ensemble sera disponible au second semestre de cette année. Le module mémoire coûtera 800 francs environ et le clavier autour de 850 francs. Rappelons que la console de base vaut entre 800 et 950 francs.

Mattel Electronics
30 bis, rue des Oliviers
Orly Senia
94532 Rungis cedex

Pour plus d'informations cerclez 10

Au cœur de l'action dans la troisième dimension

Subtile synthèse de la vision stéréoscopique et des techniques graphiques avancées, le Subroc apporte à l'univers des jeux l'illusion suprême : la troisième dimension.

Il vient d'Angleterre, sera bientôt au café voisin, puis dans votre salon.

Sega Europe Ltd
5 Old Bond Street
Mayfair
London W1X 3DB
England

Un journal pour l'Oric

Tout juste arrivé en France, l'Oric a déjà ses fanatiques, à telle enseigne qu'A.S.N. Diffusion, un des importateurs, publie dès aujourd'hui le premier journal consacré au micro-ordinateur anglais Microric.

A.S.N. Diffusion, qui a également conçu le cordon Péritel avec alimentation 9 V séparée (fourni avec la machine), propose un modulateur UHF couleur et blanc (190 F), un cordon imprimante (150 F) et un moniteur couleur fabriqué pour A.S.N. (2 490 F).

Côté logiciel, A.S.N. commercialise un programme de gestion de fichier, le langage Forth accompagné de son manuel, un « simulateur de vol » et bientôt un désassembleur 6502 et une cassette d'auto-formation au Basic.

A.S.N. Diffusion
Z.I. La Haie Griselle
94470 Boissy-Saint-Léger

Pour plus d'informations cerclez

Une pomme de réinsertion...

Le système de traitement de textes AES, célèbre avec ses 24 000 unités de par le monde, possède une nouvelle fonction hors du commun : la réinsertion sociale des bagnards !

L'expérience menée au pénitencier de Stony Mountain au Canada a donné des résultats spectaculaires. Les détenus volontaires, formés aux techniques du traitement de textes, ont pu, dès leur sortie, décrocher des emplois bien rémunérés et stables.

Microprofesseur cherche parents adoptifs...

S'il n'a pas encore de nom, c'est qu'il est né dans l'E.S.P.A.C.E. (1). Il cherche des parents adoptifs dont le dynamisme et les possibilités financières lui apporteraient en même temps qu'un nom de nombreux petits frères.

Conçu par les ingénieurs chercheurs de l'université de Valenciennes pour l'apprentissage du solfège, cet appareil équipé d'un stylo lumineux permet à l'élève de créer une mélodie, de la modifier, de l'écouter, de la réécouter en la visualisant, et de s'essayer à toute une série d'exercices de difficulté croissante, réalisés par des professeurs du conservatoire et de l'École normale de Lille, conseillers pédagogiques pour la réalisation de ces appareils.

Ce nouvel outil, dont le prix public sera d'environ 10 000 francs, est donc destiné aux établissements d'enseignement musical.

L'université de Valenciennes étudie d'ores et déjà d'autres applications pour ce matériel : didacticiels, aide au diagnostic de machines industrielles, aide à la communication pour handicapés moteurs.

E.S.P.A.C.E.
559, avenue de la République
59300 Marly-en-Barœul

Pour plus d'informations cerclez

(1) Études et services pour la promotion des activités créatrices d'emploi.

Multisoft, Pionnier de la Micro-Robotique.

A VOIR A
STAND n°

MULTISOFT
ROBOTIQUE

Le robot pongiste

Les amateurs de tennis de table du débutant au champion ont depuis peu un redoutable adversaire qui est aussi un entraîneur infatigable

Il s'appelle TTmat n° 20 et connaît toutes les subtilités de ce sport. A cadence programmée ce robot coupe plus balle après balle. Les exercices de frappe alternent avec un travail des « jambes » contre-pieds.

Le réservoir contient deux cent balles qui sont ensuite récupérées dans un filet. Le TTmat n° 20 est vendu 4 800 F.

Tibhar France
Rue Marcel Brun
93340 Arfeuilles

La photographie électronique

Au mois de janvier Toshiba présentait un appareil photo électronique enregistrant les images sur des microdisques de 2,5 pouces.

Ce n'est pas à proprement parler une première puisque Sony avait déjà présenté l'an dernier un appareil de ce type le Mavika mais qui n'utilisait pas de disque.

Le système Toshiba comprend trois parties : l'appareil photo d'aspect tout à fait habituel, est relié par un cordon à un appareil d'enregistrement. Ce troisième élément est indépendant. Il s'agit d'un système de traitement d'images doté d'un certain nombre de fonctions telles que : image agrandissement réduction modification des tons, des contrastes des couleurs, distribution de images enregistrées du disque sur plusieurs écrans ou une photocopieuse.

L'appareil photo contient une matrice d'élément CCD (400 horizontalement × 500 verticalement) et est équipé d'un standard d'un objectif de 35 mm.

Les disques utilisés sont les premiers dotés d'une couche de barium ferrite à magnétisation orthogonale autorisant une grande densité. Ces « mini-disques » de 64 mm 2,5 inches de diamètre sont effaçables réutilisables et enregistrent 50 images.

L'appareil photo peut prendre des prises de vues repérées aux cadences de 4 ou 8 photos par seconde. L'enregistrement peut se connecter directement à un poste de télévision et enregistrer des vidéos instantanées de l'image écran ou inversement envoyer les photos sur l'écran. Avec le module de traitement d'images il est facile de faire du montage et de recopier de nouvelles séquences sur disque. Les images numérisées sont transmises par le réseau téléphonique ou vers un ordinateur personnel équipant d'un logiciel d'images et de traitements divers sur ordinateur tels que la reconnaissance des formes.

Le prix et les dates de commercialisation n'ont pas été annoncés.

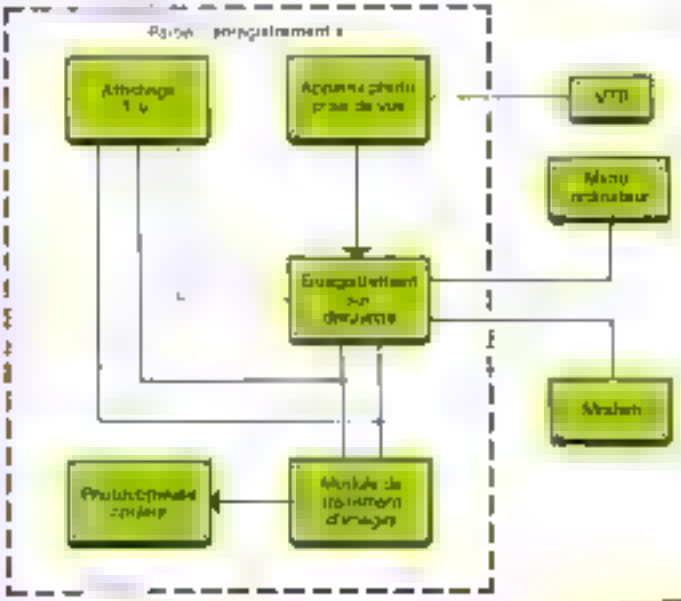
Contre-espionnage informatique

Codeur-décodeur téléphonique le Cryptobuster protège les transmissions de données grâce à un générateur de suites de clés sur plusieurs fréquences.

La rapidité de succession de clés dépasse 10⁵ toutes les 10 ms de phonie de sorte qu'elle est pratiquement impossible pour interdire le recoupement mathématique pour tentative de décryptage.

Lors de la communication, les voyants signalent de manière continue que l'équipement fonctionne normalement. Quand le branchement n'est pas requis l'appareil est coupé de la ligne. Les communications ordinaires se font normalement.

Datasonix and Partners Ltd
Bond's Mill
Stonehouse
Gloucestershire
GL 10 3RG
Angleterre



Dynabyte : augmentation de capital réussie

Avec des produits distribués dans cinquante-sept pays un chiffre d'affaires de 77 millions de dollars et un volume de facturation de deux cents boîtes par mois, la société Dynabyte a décidé de procéder à une augmentation de capital en novembre 1982.

Une initiative qui a connu un excellent écho chez les investisseurs puisque, à ce jour, quelque 6,3 millions de dollars ont été souscrits.

Dieu créa le monde,
DAI le mit sous CP/M*

EN VENTE ET EN DEMONSTRATION CHEZ

PRIX TOUT COMPRIS : 8950 Frs au 1.10/82

Réseau de distribution mondiale disponible chez : INDATA N.V., Frans Smoldersstraat 18 — 946 St-Stevens-Woluwe — België

MULTISOFT
DISTRIBUTEUR EXCLUSIF
25, rue Bargue, 75015 Paris 783.88.37

SERVICE-LECTEURS N° 162

Les canons de la Révolution

Bien qu'il porte un nom déjà célèbre, le dernier Pocket de Canon n'aura aucun mal à se faire un prénom. Le X07 est en lui-même une petite révolution de poche. Ses caractéristiques vous en persuaderont aisément : elles comprennent outre des possibilités de mémoire et de programmation considérables pour un micro-ordinateur de cette taille : 20 K-octets de mémoire morte extensible à 42 K-octets de mémoire vive extensible à 24 K-octets) des organes inédits et performants :

- Des cartouches contenant des programmes en ROM, ou 8 K-octets de RAM préservés par une micro pile au lithium, ou encore des cartes mixtes (4 K ROM + 4 K RAM). Ces cartouches ont l'aspect de cartes de crédit et permettent à l'utilisateur d'accéder directement à un programme utilitaire ou à un fichier.
- Un système de liaison avec les périphériques sans fil (par infrarouges) : un coupleur optique transmet signaux et informations jusqu'à sept mètres vers, par exemple, l'imprimante graphique quatre couleurs, ou un autre ordinateur.
- Des possibilités graphiques sur téléviseur en six modes différents (jusqu'à cinq jeux de six couleurs).

Signalons enfin que cette machine avec son affichage à cristaux liquides de quatre lignes de vingt caractères et ses trois interfaces (imprimante, cassettes et parallèle) renferme deux microprocesseurs et ne coûtera sur le public que 5 000 francs environ (7 000 francs).

Premières « cartes programme » : un mini-Basic et un agenda électronique et un logiciel de calculs financiers.

Canon
Centre d'Affaires Paris-Nord
Immeuble Ampère 5
93 154 Le Blanc-Mesnil Cedex

Pour plus d'informations, cochez 3

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseur	NSC 800 (compatible Z 80). Circuit personnalisé
Mémoire morte (ROM)	20 Ko extensible à 42 Ko.
Mémoire vive (RAM)	8 Ko extensible à 24 Ko
Affichage	Ecran à cristaux liquides de 4 lignes de 20 caractères. Résolution graphique : 120 × 32 points
Clavier	« QWERTY », type machine à écrire 67 touches.
Interface	Parallèle type Centronics, série RS 232 C, cassettes « audio »
Langage	Basic Microsoft
Taille	195 × 125 × 25 mm
Poids	570 g.
Prix	environ 3 000 F

BFM 186, coup de tonnerre sur la Micro.

BFM 186 : le nouvel étalon micro.

Étalon puissance Processeur 8 x 8b. plus APX 286 2Mb R RAM Qui dit mieux ?
Étalon vitesse 8 Mhz Qui dit mieux
Étalon mémoire x 4 Mo formatables Qui dit mieux ?
Étalon graphique 960 x 624 soit 60 % de plus de points sur écran 4 pages mémoire processeur graphique NEC 7220 Qui dit mieux
Étalon logiciels MS DOS x.x M 86 Qui dit mieux ?
Étalon service Maintenance nationale assurée par MS INFORMATIQUE
Qui dit mieux
Étalon prix 29.950 FHT Qui dit mieux

Prix public conseillé 98...

METROLOGIE
Division Systèmes de Gestion et Bureautique.

PARIS Tour d'Asnières 4, avenue Laurent-Cély 92606 Asnières Cedex - TH. 790.62.40 - Telex 61.4687
AIX-EN-PROVENCE (42) 24.52.62 LYON 78.85.30.45 RENNES (99) 51.13.33
BORDEAUX (56) 34.45.29 NANTES (40) 66.83.68 TOULOUSE (61) 59.28.91

BFM 186 : veuillez m'envoyer votre documentation complète ou prendre contact avec moi
Monsieur Société
Adresse
Tel

Disponible en France : le T 100 de Toshiba

Equipé d'un écran vert ou couleur, le dernier micro-ordinateur de Toshiba, le T 100, est enfin accessible au marché français.

Centre ... 81, boulevard Ney 75018 Paris

Pour plus d'informations cerclez ...

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	
Microprocesseur :	Z 80 A.
Mémoire centrale :	32 à 64 Ko (ROM) 64 à 96 Ko (RAM) 16 Ko (écran)
Mémoire de masse :	2 × 280 Ko, disquettes de 5 1/4 pouces.
Affichage :	25 lignes de 80 caractères sur écran monochrome (vert), ou polychrome (200 × 640 points), ou module à cristaux liquides de 6/8 lignes de 40 caractères (64 × 320 points).
Clavier :	Qwerty, 90 touches.
Options :	Imprimante 120 car/s.
Système d'exploitation :	CP/M.
Langages :	Basic, Fortran, Cobol.
Prix :	Ecran vert, cassettes : 9 995 F T.T.C. Ecran couleur, disquettes : 24 995 F T.T.C.

IBM PC moins 1 300 $ = Corona PC

Sortis des ateliers pour la foire de Hanovre, bien décidés à picorer les fraîches plate-bandes de l'IBM PC, voici le Corona PC et le portable Corona PC.

Les arguments de Corona : un prix de 1 300 $ inférieur à l'IBM, et des fonctions logicielles supplémentaires.

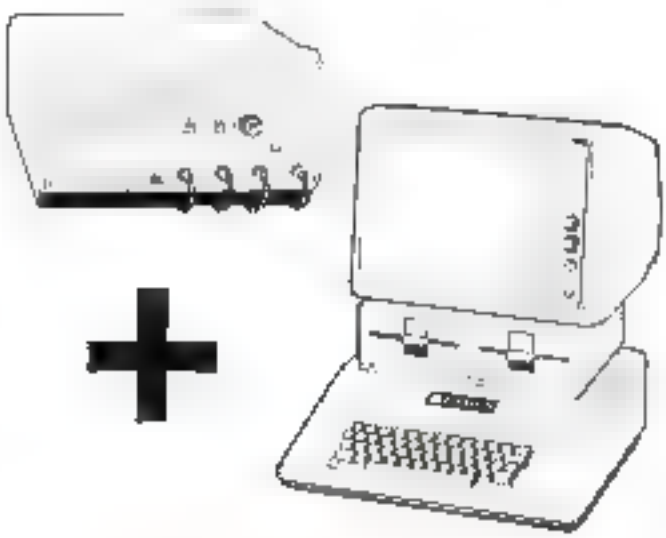
D'ores et déjà, les acheteurs se sont laissés séduire et ont commandé pour ... millions de dollars de Corona PC.

Quant au marché français, il attend toujours à l'heure où nous mettons sous presse, qu'un distributeur officiel des deux modèles ... la société américaine.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	
Possibilités d'enfichage	Quatre cartes types IBM PC dans le Corona PC, ... une demi-carte type IBM PC dans le Corona portable PC
Mémoire incorporée :	128 Ko, extensible à 512 Ko sur la carte centrale.
Mémoire sur disquette	320 Ko, floppy half heigh
Clavier	Type IBM PC amovible
Ecran	Haute résolution, phosphore vert ... pouces pour le PC, 9 pouces pour le portable
Matrice de caractères	16 × 13 avec 4 ... symboles non conflictuels
Fonction graphique	Haute résolution, incorporée 640 × 325
Ports d'imprimante	Série RS 232C et parallèle compatibles Centronics
Alimentation	... watts modulée
Logiciel	MS DOS Basic et Basic GW (graphique) Microsoft Basic Multiplan Spread Sheet Package CP/M et GSX (Digital Research)
Extension	Extension ... 512 Ko mémoire sans cartes addition Deuxième floppy 320 Ko Disque dur ... 0 millions d'octets à l'intérieur du PC Toute carte standard IBM PC Tout logiciel standard IBM PC
Prix Etats-Unis	... $ pour le Corona PC 2 495 $ pour le Corona portable PC

TRANSFORMIDABLE!!

INSTRUMENTATION SUR ORDINATEUR PERSONNEL



UNE SOLUTION RÉVOLUTIONNAIRE IMAGINÉE PAR NORTHWEST INSTRUMENT SYSTEMS ET PROPOSÉE EN EXCLUSIVITÉ EN FRANCE PAR GENERIM

l'Apple][transformé :

- En **Oscilloscope** 2 voies, 50 MHz grâce au module enfichable 65 aScope.
- En **Générateur de fonctions programmables** grâce au module enfichable 65 aGen.
- En **Générateur de signaux aléatoires** grâce aux modules enfichables 75 et 76 aSource
- En **Analyseur logique** 16 à 80 voies grâce aux systèmes μ Analyst 2000 et 2100.

NORTHWEST

GENERIM

GENERIM Region Parisienne
[illegible]

GENERIM Rhône Alpes
[illegible]
38170 Seyssinet Tel [illegible]

Gamme 400
104 boulevard du 11 Novembre
69100 Villeurbanne
Tel [illegible]

SERVICE-LECTEURS N° 164

Compatible IBM

Dans le sillage du PC IBM une nouvelle machine compatible le S.L.Z 6.

Equipé en standard, du système d'exploitation CP/M 86, de 128 Ko octets de mémoire vive et de deux disquettes 5 pouces imprimante SILZ 6 affiche, en haute résolution, 640 x 250 points.

Leanord
22 boulevard Davout
75020 Paris

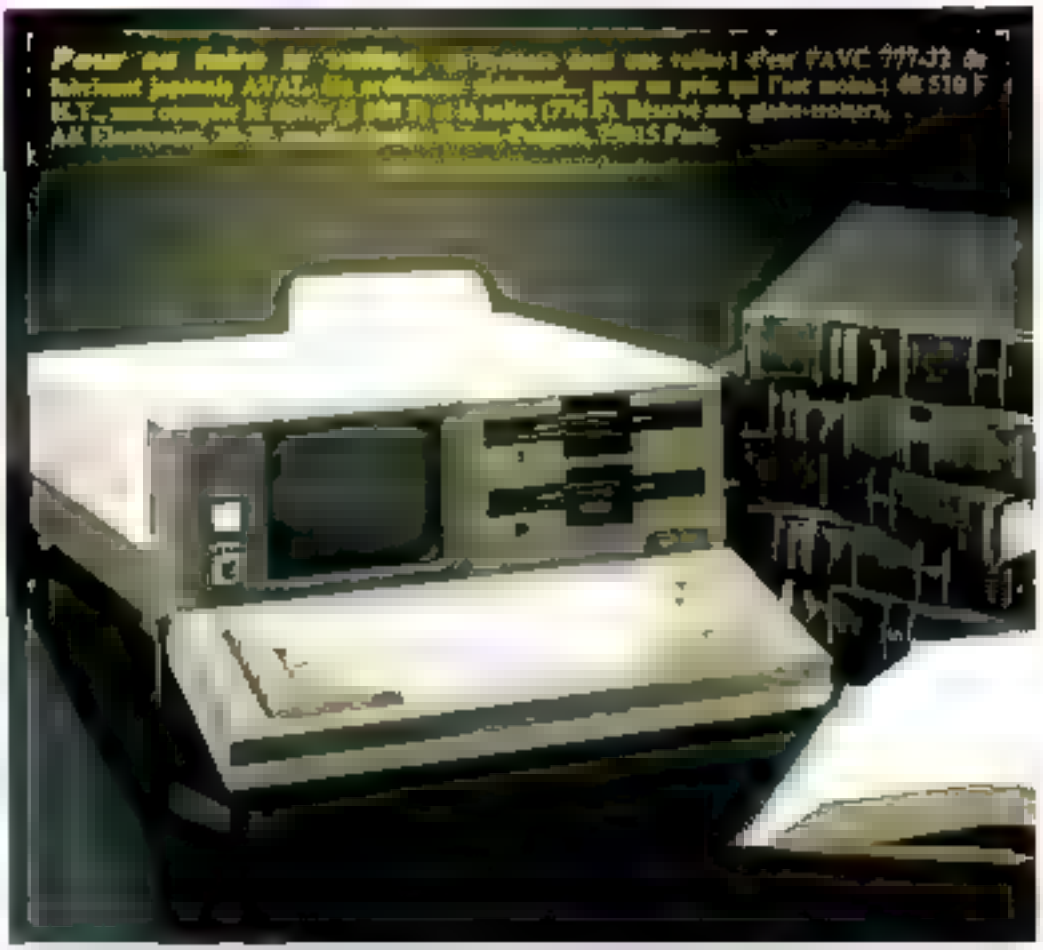
Pour plus d'informations voir n° 4

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseur	8088.
Mémoire vive RAM	128 Ko extensible à 1 Mo.
Mémoire morte (ROM)	4 Ko.
Affichage	Ecran monochrome, 25 lignes de 80 caractères. Haute résolution graphique en option de 640 x 250 points.
Clavier	98 touches, de type Azerty, pavé numérique.
Interfaces	2 ports RS 232 C, canal de communication.
Mémoire de masse	Deux lecteurs de disquettes 5 pouces, de 360 ou de 800 Ko chaque. Disque dur de 5 ou 10 Mo en option.
Système d'exploitation	CP/M 86 ou MS/DOS (en option).

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	Z 80 A, 4 MHz.
Mémoire	64 Ko (extensible à 512 Ko).
Ecran	Monochrome vert, 24 cm, 26 lignes de 40, 72 ou 80 caractères.
Imprimante	Thermique, 0,4 ligne/s, papier de 12,7 cm de large, 80 caractères de 7 x 5 points par ligne ou 40 caractères de 4 x 5. Recopie d'écran possible (400 points par ligne).
Mémoire de masse	Disquettes de 5 1/4 pouces double face, 2 x 600 Ko.
Dimensions	36,5 x 31 x 22 cm.
Poids	25 kg.
Clavier	Amovible, Qwerty, 66 touches.
Interfaces	Pour quatre unités de disques 8 pouces, parallèle Centronics, deux ports séries RS 232C.



sinclair

En deux ans, la micro-informatique familiale est devenue une réalité. Le ZX 80 et le ZX 81 Sinclair, conçus comme de véritables ordinateurs, et vendus à un prix sans concurrence, y ont largement contribué.

La réussite foudroyante de ces deux machines, tant en France qu'à l'étranger, [illegible] à faire patienter des milliers de personnes enthousiastes, la firme anglaise n'ayant pu produire pendant plus d'un an que le quart de ses besoins.

Aujourd'hui, cette carence de production est totalement résorbée. Sinclair produisant le ZX 81 en quantité suffisante pour faire face à la demande, tant en vente par correspondance qu'en vente immédiate, dans les magasins spécialisés. Grâce à cet incomparable progrès de production en matière de micro-informatique, Direco International met sa structure commerciale et technique pleinement à votre disposition.

Dès à présent, je peux vous annoncer que le ZX Spectrum, le micro-ordinateur couleur de la gamme Sinclair dont les caractéristiques ne sont plus à vanter, arrive en France et en nombre.

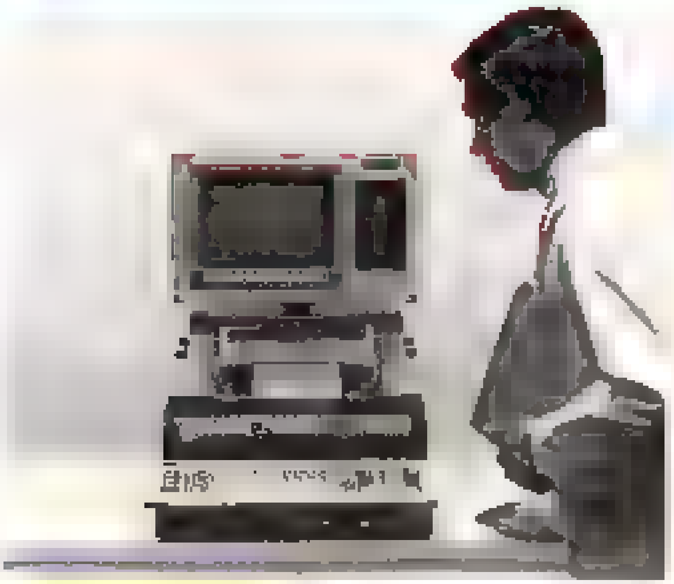
Ainsi, Sinclair Research Ltd a adapté son organisation de manière à [illegible] la place qui est la sienne, tout simplement la première sur le marché de la micro-informatique familiale dans le monde.

Direco International, partenaire français de Sinclair, y consacrera pour sa part toute son énergie.

E. B—l

ERIC BOMPARD
Importateur et distributeur exclusif en France de la firme Sinclair

DIRECO INTERNATIONAL



Le micro au labo

Venu l'auxiliaire des blouses blanches [illegible] les laboratoires de recherches [illegible] le réglage [illegible] de graphique et [illegible] Système [illegible] en temps réel, le Computer System [illegible] également [illegible] d'acheminer les données vers d'autres unités.

SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Microprocesseur	68 000-8 MHz
Mémoire	jusqu'à [illegible]28 K-octets de mémoire morte (ROM), [illegible]28 K-octets de mémoire vive (RAM) extensible à [illegible]
Mémoire de masse	[illegible] Ko ou 985 Ko sur disquettes de [illegible] 4 pouces ou 8 pouces [illegible] 5 [illegible] Mo [illegible] disque dur (Winchester de 5 1/4 pouces)
Clavier	8[illegible] touches, dont 10 de fonctions programmables.
Écran	30 cm. 768 x 480 points, [illegible] lignes de 80 caractères noir ou vert
Interfaces	RS 232 C, IEEE-488, parallèle, SystemBus, DMA
Options	imprimante/traceur, disquettes, disques, modulaire par 256 Ko
Langages de programmation	Basic, Macro-Assembleur, Fortran, Pascal
Prix (États-Unis)	5 695 dollars (39 000 F) pour le système de base (128 Ko, sans mémoire de masse).

Le Pericom 7800

Le Pericom 7800 se connecte aux ordinateurs IBM de [illegible] que un terminal de la marque. Sous sa version monoposte, cette machine se compose d'une unité centrale (64 K-octets de mémoire vive), deux interfaces RS 232 C, une interface parallèle et deux unités de disquettes (5 1/4 pouces).

Son clavier « Azerty » de 87 touches ainsi que [illegible] écran de [illegible] 920 caractères forment avec l'unité centrale la version de base.

Son système d'exploitation (CP/M) donne accès à une vaste bibliothèque de logiciels. La machine se programme en Basic, Cobol, Fortran, Pascal. Reliée aux ordinateurs IBM par un simple câble coaxial, cette configuration confère une importante puissance de calcul.

Pericom
55, avenue de Wagram
75017 Paris

Pour plus d'informations cerclez 5

SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Microprocesseur	Z 80
Mémoire vive (RAM)	64 K-octets
Mémoire morte (ROM)	4 K-octets extensibles à 8 Ko
Clavier	87 touches dont 18 programmables. Pavé numérique
Interfaces	Deux sorties « RS 232 C », Parallèle type Centronics
Mémoire de masse	Deux unités de lecteurs 5 pouces de 320 Ko
Système d'exploitation	CP/M
Logiciel	Basic, traitement de texte, [illegible] Wordstar
Prix	48 000 F (H.T.)

Un nouveau portable

Compatible [illegible] Epson HX 20, pas plus grand qu'une feuille A4, il ne pèse que 2 kg. Autonome (environ 18 heures de fonctionnement), le PC 8[illegible] est muni de batteries de secours donnant aux données [illegible] une survie de [illegible] à 76 jours selon [illegible] mémoire. [illegible] se distingue par un écran à cristaux liquides [illegible] 5 x 20 cm [illegible] 8 lignes de 40 caractères [illegible] 240 x 64 points en mode graphique.

[illegible] un Basic [illegible] un éditeur de texte [illegible] Tex [illegible] un logiciel de [illegible] qui permet de dialoguer avec [illegible] PC 8[illegible] ou des PC [illegible] et un mode [illegible] divers modules [illegible] Dès sa mise en marche [illegible] trouve [illegible] les différents fichiers en mémoire [illegible] écran [illegible] indique celui sur lequel il désire travailler [illegible] simple positionnement de curseur.

DRAGON 32

VOTRE IMAGINATION AU POUVOIR

DE L'APPLICATION FAMILIALE AUX APPLICATIONS PROFESSIONNELLES

2.990 F TTC

DE SÉRIE :

- 6809 E - 3 MH, TEMPS RÉEL
- 32 K RAM UTILISATEUR
- BASIC MICROSOFT ÉVOLUÉ (16 K)
- HRG (256 x 192), 9 COULEURS
- CARTE SON, MUSIQUE et VOCAL
- INTERFACE PARALLÈLE CENTRONIC
- ENTRÉE MANETTE et CARTOUCHES
- CLAVIER et ÉDITEUR TYPE PROFESSIONNEL
- ANIMATION : 8 PAGES MÉMORISABLE
- LIVRE COMPLET : ALIMENTATION, CABLES LIAISON, COURS BASIC EN FRANÇAIS

BRANCHEMENTS : PAL MONITEUR ou PÉRITEL ANTENNE et MONITEUR STANDARD UHF SECAM (OPTION 300 F)

OPTIONS : DISQUETTES 5" - 250 K - MICRODRIVE et OS9 EXTENSION MÉMOIRES. RS 232...

LOGICIELS : [illegible]

DEMONSTRATION

A VOIR À MICRO-EXPO STAND 1.40

chez GOAL COMPUTER DISTRIBUTION 15 rue de St-Quentin PARIS X° 200.57.75

[illegible] 14000 CAEN [illegible] COMPACT COMPUTER SYSTEMS [illegible] 34000 MONTPELLIER [illegible] 35000 RENNES [illegible] 37400 NAZELLES [illegible] 45000 ORLÉANS [illegible] SAINT-GEORGES [illegible] 54000 NANCY [illegible] 57000 METZ [illegible] 59000 LILLE [illegible] 66000 PERPIGNAN [illegible] LE MANS [illegible] ALBERTVILLE [illegible] 75000 PARIS [illegible] 76000 ROUEN [illegible] 84100 ORANGE [illegible] LIMOGES [illegible] CACHAN [illegible] GUADELOUPE [illegible] PAPEETE [illegible] Tahiti

BON DE COMMANDE

Délai : 8, 10 semaines

à envoyer à GOAL COMPUTER DISTRIBUTION 15 rue de St-Quentin 75010 PARIS

Je vous commande le micro-ordinateur DRAGON 32

☐ PERITEL 2990 F ☐ PAL 2990 F ☐ UHF SECAM/PERITEL 3290 F TVA 18,60 % Comprise port en sus le mois

☐ règlement total 2990 F PAL + port
☐ règlement total 3290 F UHF/PERITEL + port
☐ acompte de 1500 F je m'engage à régler le solde à la livraison frais de contre-remboursement à ma charge

☐ CCP ☐ chèque bancaire
☐ à expédier
☐ je viendrai le chercher

Signature

Nom | Prénom | Adresse
Ville | Code postal

SERVICE-LECTEURS N° 166

Un champion du rapport prix/performances

Epson, surtout connu des amateurs français pour sa gamme d'imprimantes, vient de lancer sur le marché américain une sorte de prodige : le QX-10.

Pour moins de 3 000 dollars (20 600 F), il vous offre son unité centrale Z 80 A, 128 Ko de mémoire, une unité de mémoire C-MOS de 2 Ko sauvegardée par des batteries incorporées, une horloge-calendrier, deux unités de disque 5 1/4 pouces de 320 Ko chacune, un écran de 25 lignes de 80 caractères ou 400 × 640 points, un clavier amovible et cinq emplacements libres pour les cartes d'extension.

Le QX-10 peut recevoir deux systèmes d'exploitation : CP/M ou Valdocs. Il a été conçu pour ce dernier, c'est un système destiné aux utilisateurs qui ne peuvent ou ne veulent pas s'adonner à l'informatique traditionnelle et qui, pourtant, désirent tirer le maximum de l'ordinateur. Valdocs leur offre un ensemble complet de traitement de textes, un agenda, une calculatrice, des possibilités graphiques évoluées avec crayon optique en option, un système d'affichage par écran, le courrier électronique, des commandes et contrôles très simples et la compatibilité avec le CP/M 2.2.

Le mot « Valdocs » est l'abréviation de « Valuable Documents ». Sera-t-il commercialisé en France ? A quel prix ? Aura-t-il un clavier Azerty ?

Déjà, Epson annonce Valdocs 2.0 qui sera offert aux possesseurs des premiers QX-10, une interface couleur, une interface de communication « Omninet » pour réseaux locaux, une plus haute résolution, divers périphériques graphiques et peut-être même un système multipostes.

MIC
2, place de Seine
La Défense
92400 Courbevoie

Pour plus d'information cerclez 10

SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Microprocesseur	Z 80 A, 4 MHz
Mémoire centrale	64 à 256 Ko (RAM) + 2 Ko (RAM sauvegardés)
Mémoire de masse	2 × 340 Ko sur disquettes 5 1/4 pouces
Clavier	Qwerty, 104 touches, amovible
Ecran	30 cm, monochrome, 25 lignes de 80 caractères ou 400 × 640 points, mémoire propre de 32 ou 128 Ko
Interfaces	Série RS 232 C, synchrone/asynchrone, parallèle type Centronics
Option	Crayon optique
Prix	Moins de 3 000 dollars (20 600 F), en version de base (128 Ko) aux Etats-Unis

Prosit, la prolixe

Humaniser la machine, donner à l'ordinateur des comportements familiers, faciliter les échanges par une communauté de langage : la jeune société française A.M.I. vient de prendre dans cette irréversible démarche une place originale.

Sa création s'appelle Prosit. C'est un synthétiseur de parole par association d'un milieu de diphones. En utilisant également la méthode de prédiction linéaire, la capacité mémoire a pu être réduite de 800 K octets à 64 K octets. Prosit existe en deux versions : la Prosit 2000 interprète des données de codage à prédiction linéaire et la Prosit 4000 est capable de traduire directement un texte en parole.

La versatilité du système et sa diversité d'applications a fait bénéficier la société AMI d'une aide de l'ANVAR et d'une licence CNET pour la transcription et la bibliothèque de diphones.

Le prix du système Prosit : 9 500 F HT.

A.M.I.
3, rue Lionel Terray
92500 Rueil-Malmaison

Pour plus d'information cerclez 7

disques durs...

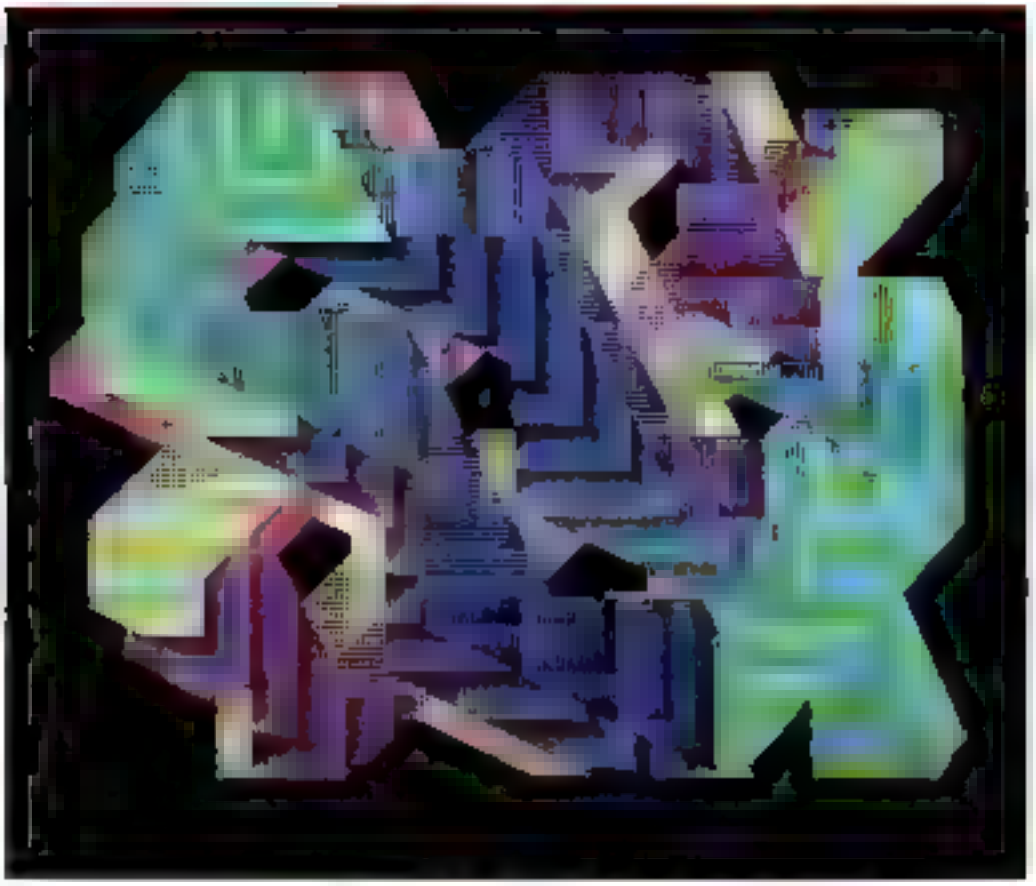
AMI

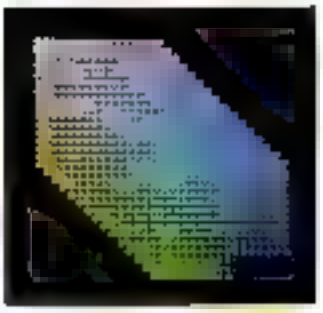
...la référence

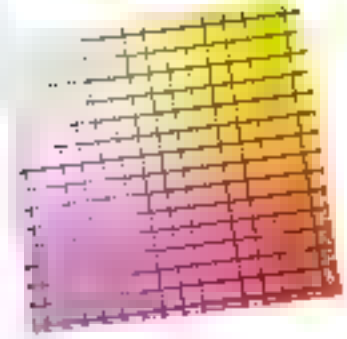
MICRO-EXPANSION

5, PLACE MARÉCHAL LYAUTEY 69006 LYON ☎ 7 860.41 35

SERVICE-LECTEURS N° 187







Le générique de « Sport 3 », le magazine sportif de la troisième chaine, a été réalisé sur Modulo 2
Proxima
8, bd de la Tour-Maubourg
75007 Paris
Pour plus d'informations cochez 4

Les images d'une nouvelle génération

Modulo 2 est l'un des générateurs d'image les plus performants du marché.

Mis au point par Proxima, il permet de créer des dessins en 4 096 couleurs simultanées, avec une résolution de 256 x 512 points.

Disposant d'une interface 8 et 16 bits, il est fourni, pour 25 000 francs H.T., avec une bibliothèque de commandes graphiques (langage graphique ISO GKS).

Dès sa sortie sur le marché, Modulo 2 a trouvé de nombreuses applications dans divers secteurs d'activité :

- Les laboratoires pour les recherches nécessitant un affichage des résultats polychromatique.
- Les couleurs, pour l'étude de nouvelles étoffes.
- Les communications vidéo, la publicité, le cinéma, la télévision.
- Les artistes.

« Allô ordinateur, je ne coûte que 250 francs ! »

Désolé, on ne joue pas avec moi !

Avec moi, en effet, on ne s'amuse pas. Je suis un ordinateur sérieux. Une seule chose m'intéresse : votre activité professionnelle. Que vous soyez artisan, commerçant ou de profession libérale, je suis spécialement conçu pour optimiser votre affaire.

L'Ordinateur Professionnel RAIR est un ordinateur capable de traiter tous les programmes disponibles sur le marché. Il est équipé de deux microprocesseurs permettant aux utilisateurs de faire fonctionner simultanément les programmes existants en 8 bits et les nouveaux programmes en 16 bits. Son modèle de base 256 ko de mémoire, gère deux postes de travail indépendants, chacun équipé d'un clavier séparé, conçu ergonomiquement et d'un écran en couleur haute définition. Avec une simple extension de mémoire il peut servir jusqu'à quatre utilisateurs.

Le RAIR est vraiment un ordinateur évolutif. En plus de son disque Winchester intégré à grande capacité, il possède un branchement pour disques supplémentaires. Toutes ces caractéristiques, plus sa capacité de branchement sur les réseaux des grands constructeurs, en font un ordinateur d'une exceptionnelle flexibilité.

Avec lui, on peut faire des projets, s'agrandir progressivement sans craindre de s'enfermer avec un ordinateur qui ne voit pas plus loin que le bout de son nez.

Si vous désirez en savoir plus sur notre ordinateur professionnel, prenez contact avec nous.

SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME

Microprocesseur : 16-bit 8088 et 8-bit 8085.
Mémoire RAM : 256 ko extensible à 1024 ko.
Stockage sur disque intégré : disque Winchester de 10 Mo plus. Mode disque double.
Mémoire de masse supplémentaire : jusqu'à 4 disques Winchester supplémentaires plus une unité de sauvegarde sur bande magnétique.
Communications : 4 ports pour terminaux intelligents RS 422 plus ports programmables synchrones asynchrones RS 232.

POSTES DE TRAVAIL (jusqu'à 4)

Clavier : Azerty ergonomique, 101 touches. 20 touches 10 touches fonctions programmables, bloc numérique de 10 touches avec fonctions curseur indépendantes.
Affichage couleur : haute résolution, 25 lignes de 80 caractères majuscules et minuscules, 8 couleurs programmables affichage inverse.
Imprimante : bidirectionnelle, 160 caractères par seconde, à friction et à traction, connectée sur le poste de travail.

LOGICIELS

Systèmes d'exploitation : multitâches CP/M et MP/M et PC-DOS, installés prêts par menus en français.
Langages : Basic, Cobol, Pascal.
Applications : toutes applications développées sous CP/M, MP/M telles que tests de démarrage, traitement de texte, communications, transpac, etc.

CP/M et MP/M sont des marques déposées par Digital Research.
PC-DOS est une marque déposée par IBM.

RAIR L'Ordinateur Professionnel

Société RAIR FRANCE
80, av. des Champs-Elysées 75008 Paris
Tél. (1) 225.44.01 Télex 290177 RAIR S.A.

SERVICE-LECTEURS N° 136

Colorwriter : [illegible] d'intelligence

Traceur multiplexeur, mais également digitaliseur le Colorwriter de Gould Brynne s'adapte à pratiquement tous les systèmes.

Pour simplifier la reprographie le Colorwriter intègre une « intelligence » développée. Il est possible d'appeler par des instructions simples cinq jeux de caractères comprenant les lettres accentuées, majuscules et minuscules de qualité graphique. D'autres instructions permettent de tracer des hachures, des histogrammes, des diagrammes en cercle, des arcs de cercle : il est possible d'orienter les caractères et les pencher au pas de un degré d'agrandir ou de réduire un tracé, ou d'en sélectionner une partie seulement. Toutes ces instructions s'expriment dans un langage graphique puissant et simple, composé essentiellement de termes mnémoniques faciles à retenir : le HPGL.

Les commandes sont à touches sensitives. En mode « digitalisation » des coordonnées sont émises à l'ordinateur à l'aide d'un viseur de haute précision.

La vitesse d'écriture du Colorwriter est de 40 cm/s avec stylo relevé. La résolution adressable de 0,025 mm. La tenue électrostatique du papier, la pause logicielle ou manuelle s'ajoutent à l'avance automatique qui permet de réaliser des tracés sans surveillance, en continu, le papier se déroulant page par page.

Prix : 12 000 F H.T. en format A4, 15 000 F H.T. en format A3.

Gould Instruments
57, rue Saint-Sauveur
91160 Ballainvilliers

Pour plus d'informations, service 19

Il se fait tout petit

Le maximum d'octets dans un minimum de place : premier disque dur de 3,5 pouces, le Rodime 3650 en 5 ou 10 Moctets formatés occupe deux fois moins d'espace que ses aînés de même capacité.

Moins gourmand en puissance, il est disponible outre Manche, en deux versions : le 352 5 Mo octets, 650 livres), et le 352 10 Mo octets, 850 livres).

Rodime Plc
Nasmyth Road
Southfield Industrial Estate
Glenrothes, Fife
KY6 2SD
Angleterre

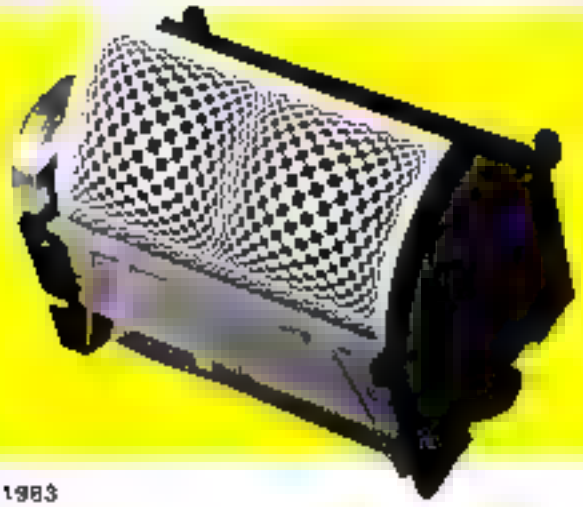
Le ZX 81 prend des couleurs

Votre ZX 81 est capable d'afficher huit couleurs : c'est une petite société de Longjumeau, la SAM, qui vient de réussir ce petit exploit d'imagination. Pour 395 francs la carte SAM qui, connectée aussi bien sur la prise arrière que par le connecteur Péritel offre, en mode graphique, des possibilités chromatiques simples mais astucieuses et d'un rapport qualité/prix indiscutable.

La société SAM a également conçu des modules de mémoire permanente pour le ZX 81 permettant la préservation de fichiers et des programmes. Prix : 197 F la carte avec 2 K octets + 72 F le module de 2 Ko.

Société d'Applications Micro-Informatique
6, av. du Général-Leclerc
91160 Longjumeau

Pour plus d'information, cocher 20



Alphagraph

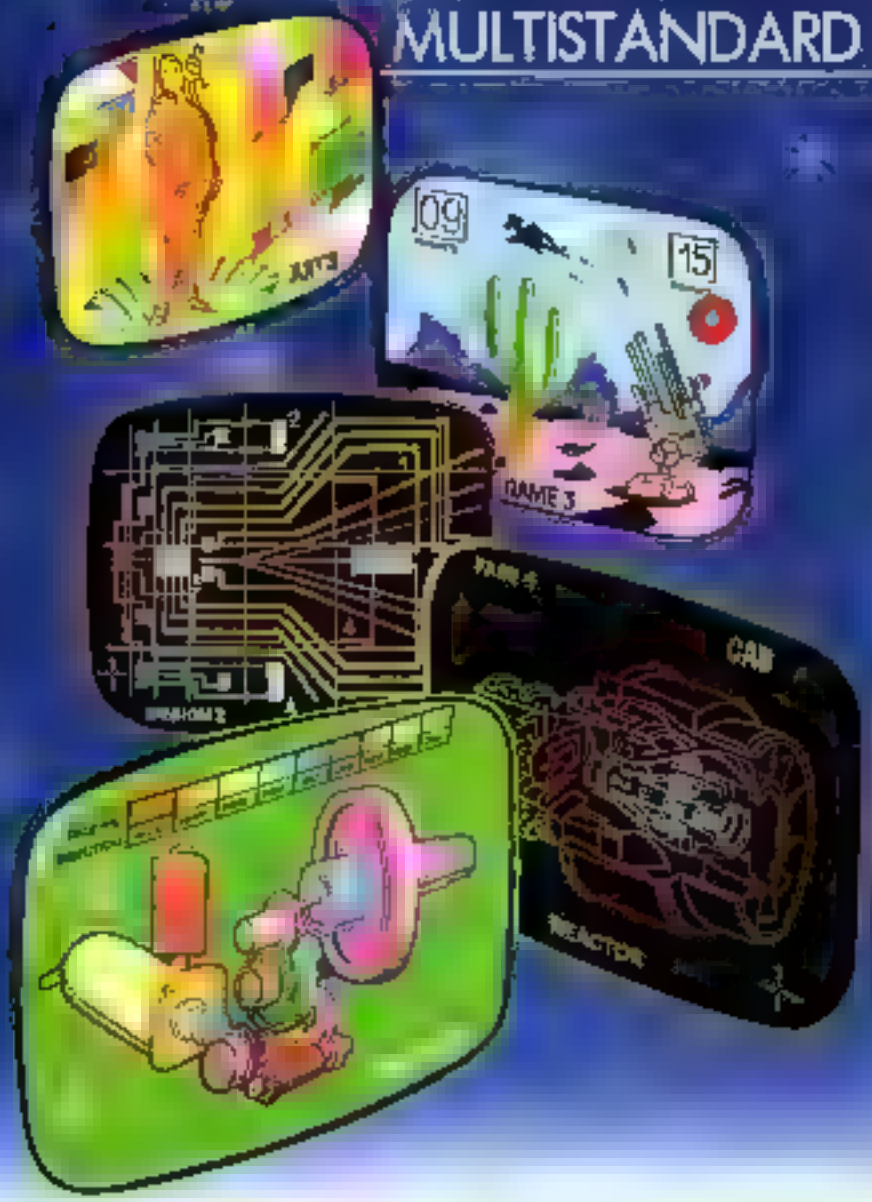
[illegible]

2, place des États-Unis
B.P. 620
92543 Montrouge Cedex

[illegible]

GRAPHIQUE HTE RÉSOLUTION GAGNEZ DES POINTS (512 * 1024)

EF9367 NOUVEAU COPROCESSEUR MULTISTANDARD 525/625 LIGNES



Etudié pour satisfaire aux standards 625 lignes/50 Hz et 525 lignes/60 Hz (marché US), le nouveau coprocesseur graphique EF9367, hautement innovatif, est déjà adopté dans des domaines aussi divers que les terminaux intelligents, la CAO, le contrôle, l'informatique domestique, les jeux vidéo...

HAUTE PERFORMANCE ET BAS PRIX.

Conçu pour générer des images de 512 * 1024 (programmable) en couleur ou N/B, le EF9367 offre les hautes performances (1 500 000 pts/s), grâce à ses générateurs de vecteurs et de caractères intégrés, le langage de programmation et un prix très compétitif.

LAISSEZ LIBRE COURS A VOTRE IMAGINATION!

Le EF9367 THOMSON-EFCIS au cœur de votre produit permet un nombre infini de mises en couleur indépendantes, des qualités réelles d'animation, la définition dynamique de caractères et bien d'autres...

THOMSON-CSF
COMPOSANTS

THOMSON-EFCIS DIRECTION COMMERCIALE 45, AV. DE L'EUROPE, 78140 VÉLIZY TÉL. (1) 946.97.19 TELEX 204780 F

Veuillez m'envoyer par retour

- ☐ Le "Prototal EF 9367" comprenant un prototype du EF 9367, sa notice technique et plusieurs notes d'application (EF 9365/66/67).
- ☐ Le règlement est joint (650 F T.T.C. T.v.A. 18,6 %).
- ☐ Merci de me renvoyer aussi le règlement du "CLUB-LOGICIEL GRAPHIQUE EF 9365, 66, 67".

Coupon à découper et renvoyer à THOMSON EFCIS, DAP, à l'adresse ci-dessus en joignant le règlement et votre adresse (ou carte de visite).

D14 F...

SERVICE-LECTEURS N° 137

MICRODIGEST

Deux européennes qui font bonne impression

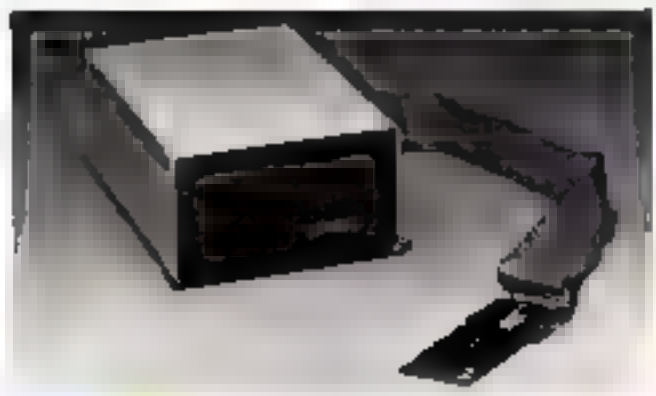
Face à l'hégémonie américano-japonaise le constructeur Mannesmann-Tally ne fait pas de complexes européens et fier de l'ère renaissance sur le marché ses deux dernières-nées MT 60 et MT 80 L pilotées par microprocesseur Intel 8088 6 bits.

Quatre-vingts d'un versatilité elles disposent de neuf aiguilles produisant (en impression bidirectionnelle) des caractères matriciels de 9 x 7 à 60 cps ou, en qualité courrier de 8 x 40 à 40 cps. Elles ont également des possibilités graphiques 64 x 50 ou 64 x 100 points par pouce carré. Les deux modèles se différencient par le nombre de caractères contenus dans chaque ligne de 80 à 160 pour la MT 60 L (dimensions 36,5 x 5,8 x 24,5 cm) de 82 à 264 pour la 80 (50 x 5,8 x 24,5 cm). Dotées du jeu de caractères français, elles acceptent les liaisons RS 232 et parallèles types centronics.

Leur prix pour la MT 60 L environ 8 000 F pour le modèle 80, 9 500 F.

Mannesmann-Tally
40 rue des Vignobles
78400 Chatou

Pour plus d'informations entrer 1



Un dur en coffret

8 ou 10 Mo dans un coffret de 8 pouces c'est le Master 10, disque dur produit en Californie et proposé en France par Microcom pour l'équipement des Apple II, Altos et Xerox 820. Son prix 28 500 F H.T.

Microcom
Chemin des Prêtres
2 RST
78240 Meylan

Pour plus d'informations entrer

LES MOYENS POUR CHOISIR ET PROGRAMMER VOTRE ORDINATEUR

Dans chaque numéro de TELESOFT, quatre ordinateurs sont passés au microscope pour vous aider à bien choisir votre matériel et à mieux l'exploiter.
Vingt-quatre fiches ont déjà été publiées et la série continue. Dans le prochain numéro, les micro-ordinateurs portables :

- ☐ OSBORNE 1
- ☐ KAYPRO II
- ☐ DIRECT DA 1000
- ☐ DOT

Et, en plus, un lexique des mots les plus couramment utilisés en micro-informatique.

TELESOFT
MICRO-INFORMATIQUE / VIDEO / COMMUNICATION
N° 10 - JUIN/JUILLET/AOÛT 83
En vente chez tous les marchands de journaux

JCR, DES MICRO-ORDINATEURS
PROFESSIONNEL ET GRAND PUBLIC.
JEUX
ÉDUCATION
GESTION
BUREAUTIQUE
EPSON HX 20
5 900 F
1 200 F
1 300 F
COMMODORE VIC 20
2 350 F
EPSON
5 800 F
8 200 F
APPLE II
PROMOTION
Nous consulter
APPLE III
TO 7 THOMSON
3650F
SHARP PC 1500
CE 150
4 100 F
Vente par correspondance
Catalogue gratuit sur demande
Crédit 4 15 mois
Leasing 36 48 mois
JCR
BOUTIQUE
58 rue Notre-Dame-de-Lorette
75009 PARIS
Tél. (1) 282.19.80 Telex 290350 F
59 rue du Docteur Escat
13006 MARSEILLE
Tél. (91) 37.62.33

Tektronix : des rêves en couleur. En enrichissant sa gamme de périphériques plus accessibles aux bourses moyennes, Tektronix, le grand spécialiste de la visualisation graphique, pointe le nez hors de sa tour d'ivoire. La nouvelle série 4100, avec son traceur huit couleurs 4695, se situe dans cette perspective.

Pour 19 000 francs H.T., il offre une résolution de 4,7 points par millimètre, utilise un procédé d'autodiagnostic et permet l'impression matricielle des caractères ASCII.

Tektronix, Z.I. de Courtaboeuf, B.P. 13, 91941 Les Ulis Cedex.

Pour plus d'informations cocher 3

La série Tek 4100 : des terminaux graphiques personnels pour toutes les utilisations professionnelles.

La 4115 a, pour 304 000 F H.T., le haut de gamme Tektronix.

Le traceur 4695 : le rêve Tektronix enfin à portée de bourse. Prix de la console 4105 (la moins onéreuse) 22 900 F H.T.

Une table saisissante !

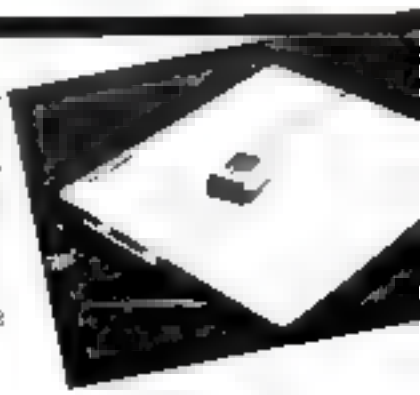
Acculés ingénieurs architectes vous allez craquer pour la Summagraphics. C'est une table à digitaliser qui pour environ 8 000 francs joue la performance au petit prix.

Légère la Summagraphics se range dans un boîtier plastique injecté à inclinaison variable un circuit imprimé unique comprenant la grille de détection et tous les composants électroniques.

Connaissant des coordonnées absolues ou des valeurs incrémentales par rapport à une origine choisie, cette table peut également à l'ordinateur son mode d'utilisation son degré de résolution, sa fréquence de balayage peut être commandé de façon à pouvoir une grande variété d'interfaces est disponible programmée la liaison série RS 232C.

Micrologic, 4 avenue Laurent 92600 Asnières.

Pour plus d'informations cocher 8

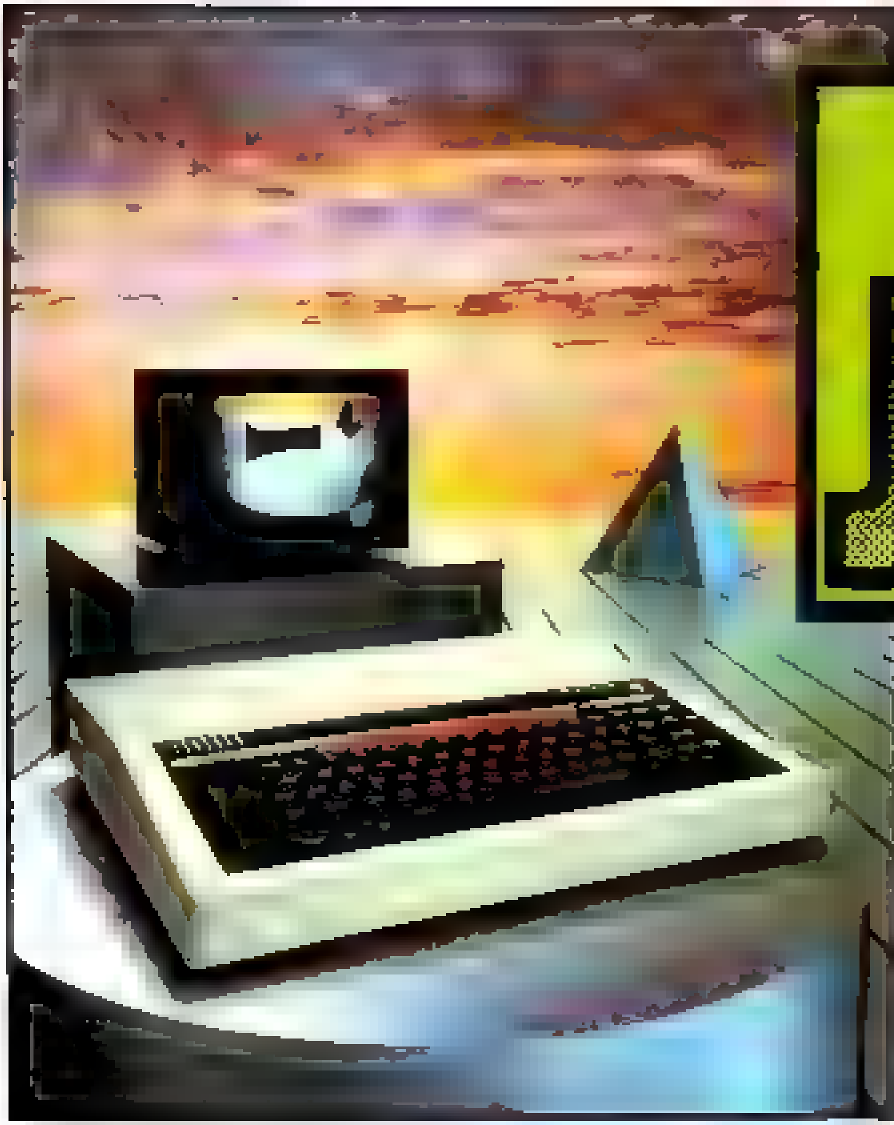


importateur officiel

JCS

présente **BBC**

UN PAS VERS LE FUTUR



«Micro-Expo 83» Stand T 99

- Graphisme très haute définition de [illegible] points [illegible] 256 [illegible]
- Affichage 80, 40 ou 20 caractères par ligne
- Graphique et texte simultanés [illegible]
- Sortie [illegible] RF et moniteur N/B
- [illegible] touches de fonctions programmables
- Générateur [illegible] 4 paramètres [illegible]

Synchronisateur programmable des générateurs de son

- 32 K RAM 32 K ROM Assembleur incorporé en ROM
- Interface série RS 232 bidirectionnelle [illegible] Baud
- Interface parallèle type Centronics pour imprimante
- Port parallèle avec timer disponible
- Quatre entrées analogiques multiplexées pour [illegible] Résolution 8 ou 12 Bit
- Accès au bus [illegible]
- Bus de [illegible] pour extension mémoire
- Interface magnéto-cassette programmable 300-1200 Baud
- Emplacement pour synthétiseur de parole
- Emplacements pour [illegible] ROM [illegible] Pascal
- Emplacement pour [illegible] de disquette
- 6502 A avec horloge à 2 MHz

à partir de **7500 F** TTC

Prix au 5.09.83

Bon à découper

Veuillez m'envoyer la documentation sur BBC System (joindre 2 timbres à [illegible] F)

Nom ....

Adresse ....

Ville ....

Code postal ....

Coupon à retourner à JCS 4, boulevard Voltaire 75011 PARIS

JCS

4, boulevard Voltaire 75011 PARIS 355.[illegible]
25 rue des Mathurins 75008 PARIS 265.47.42

Nous recherchons des distributeurs pour la France.

SERVICE-LECTEURS N° 139

Voyager 1

Cassette pour TRS 80 Mod 1 et Mod 3
485 F

Editeur
Avalon Hill, U.S.A

Présentation
Coffret carton contenant une cassette et un manuel de dix pages en anglais

Descriptif
Jeu de rôle avec graphismes en trois dimensions. Vous vous trouvez dans un très vaste vaisseau spatial (cent quarante quatre pièces, quatre niveaux) et devez le débarrasser des robots hostiles et dangereux qui l'ont envahi.

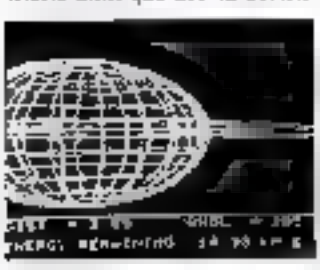
Saturn navigator

Apple 2, 48 K, 1 lecteur
480 F

Editeur
Sublogic U.S.A

Présentation
Sous sachet contenant une disquette et un manuel en anglais (deux cent pages)

Descriptif
Simulation de voyage interplanétaire vers Saturne. Conçu par un ingénieur de Jet Propulsion Laboratory, ce logiciel tient compte des lois de la mécanique céleste ainsi que des caractéristiques possibles pour un tel engin spatial. Le voyage se déroule en plusieurs étapes : voyage Terre-Sa turne avec corrections de trajectoire éventuelles en cours de route, approche finale, mise sur orbite et manœuvres de rendez-vous avec une station orbitale satellisée entre la surface de saturne et le premier anneau. A partir de la phase d'approche, vous avez sur l'écran une vue en trois dimensions de la planète Saturne telle que vous la verriez si vous étiez à bord ! Avec ce logiciel, d'une grande valeur pédagogique, vous pourrez apprendre par la pratique les subtilités de la navigation spatiale.



Galaxy

Cassette pour TRS-80 Mod 1 et Mod 3
185 F

Editeur
Avalon Hill, U.S.A

Présentation
Coffret carton contenant une cassette et quatre pages en anglais

Descriptif
Jeu de style wargame ayant pour thème la guerre entre plusieurs systèmes stellaires. Vous commandez une armada de vaisseaux, équipés de lasers et de systèmes anti-gravitiques ainsi que de puissants moteurs à ions, hermétiquement scellés, pouvant accepter jusqu'à vingt participants simultanés ou un solitaire contre l'ordinateur.

Galactic gladiators

Apple 2, 48 K, 1 lecteur
595 F

Editeur
Rapid Fire (S.S.I.), U.S.A

Présentation
Pochette contenant une disquette et un manuel de vingt-sept pages en anglais

Descriptif
Jeu de stratégie. Dans un coin perdu de la galaxie, des êtres d'espèces différentes, plus ou moins monstrueux et redoutables, passent leur temps à s'affronter en des combats sanguinaires.

Votre mission sera de prendre la tête d'une troupe pour aller affronter une bande rivale. Sur un terrain divisé en cases de différents types, vous les ferez évoluer en utilisant au mieux les caractéristiques particulières de chaque espèce. A noter, chaque du plan de jeu en haute résolution couleur.

Shootout at the O K Galaxy

Cassette pour TRS-80 Mod 1 ou Mod 3 Color Computer
395 F

Editeur
Avalon Hill, U.S.A

Présentation
Coffret carton contenant une cassette et un manuel de huit pages en anglais

Descriptif
En l'an 4253, la Fédération des galaxies est dangereusement désarmée à la suite d'une vague de pacifisme. C'est le moment qu'attendaient les empires barbares voisins pour entrer de s'emparer de ses richesses. A bord de votre vaisseau spatial très sophistiqué, vous allez devoir les arrêter alors qu'ils vous attaquent à vingt contre un. Jeu de type Startrek avec graphismes, combinant adresse et stratégie.

Russki duck

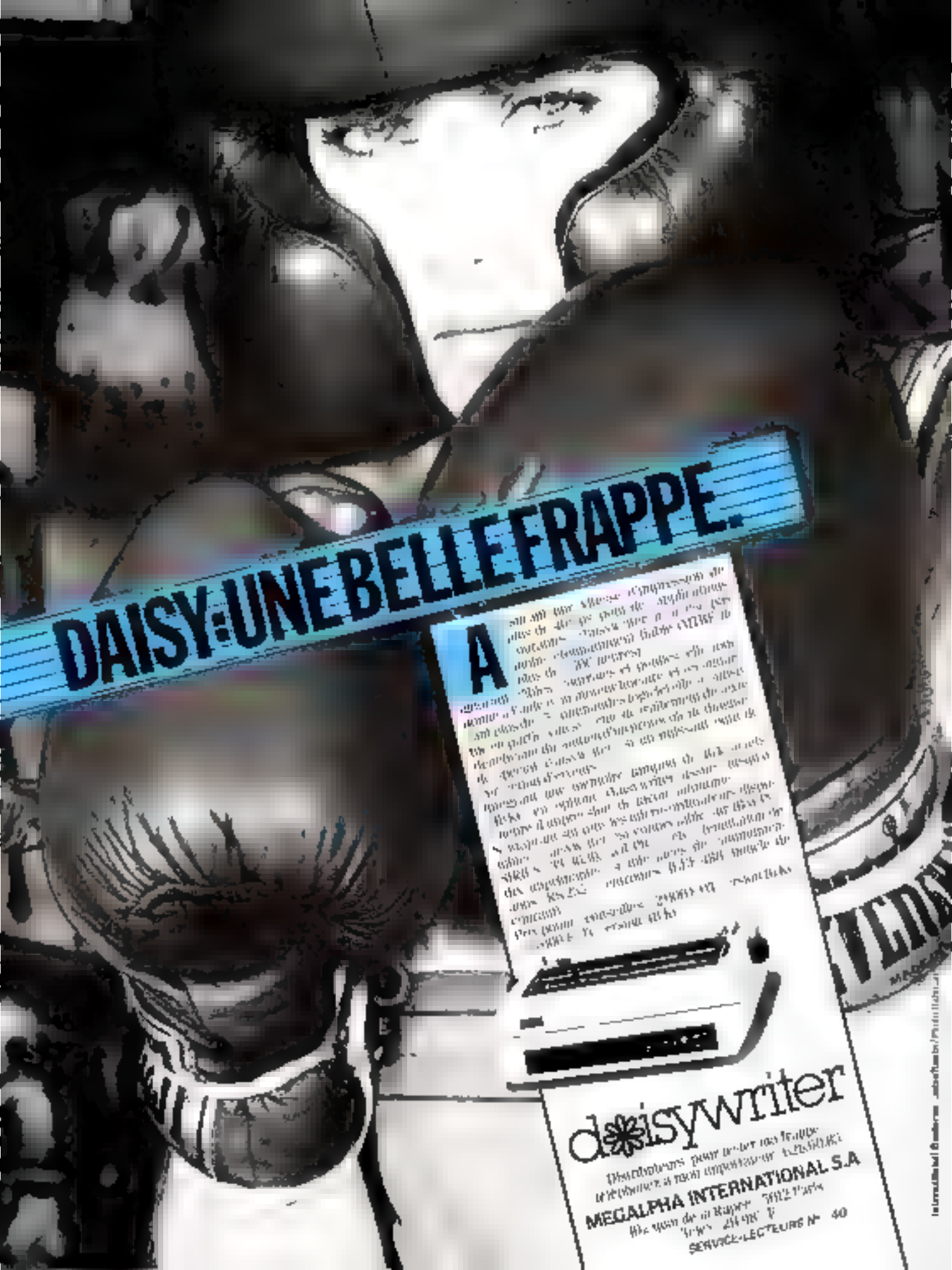
Apple 2, 48 K, 1 lecteur
395 F

Editeur
Gebelli Software inc, U.S.A

Présentation
Pochette contenant une disquette, deux pages en anglais et un joli transfert amusant à imprimer sur un tee-shirt (à l'aide d'un fer à repasser).

Descriptif
Style aventure. Sur l'écran une vue en plan du centre de Washington. Des plans de missiles ont été volés et sont cachés quelque part dans le quartier. A vous agent de la C.I.A. de retrouver ces plans avant que les agents ennemis qui infestent la ville n'aient réussi à les faire partir à l'étranger.

Vous apprendrez, dans ce jeu, que le plus grand risque que peut courir un agent de la C.I.A. n'est pas seulement la rencontre non déplaisante d'un agent ennemi, mais aussi et surtout de traverser imprudemment les artères à grand trafic des villes américaines.


DAISY: UNE BELLE FRAPPE.
daisywriter
MEGALPHA INTERNATIONAL S.A
SERVICE-LECTEURS N° 40

Sea dragon

Cassette pour TRS-80 Mod. 1 et Mod. 3 16 K 290 F

Editeur
Adventure International U.S.A.

Présentation
Pochette contenant une cassette et une page d'instructions en anglais.

Descriptif
Vous dirigez un sous-marin atomique équipé d'armes très puissantes : missiles, torpilles, etc. Vous naviguez dans un dédale de passes étroites et rocheuses souvent infesté de mines, de navires de surface chasseurs de sous-marins, etc. Jeu en langage machine avec animations graphiques et sonores.

Escape from Rungistan

Apple 2, 48 K, 1 lecteur 490 F

Editeur
Synapse Software U.S.A.

Présentation
Pochette contenant une disquette et un manuel en anglais.

Descriptif
Le voyage organisé que vous avait proposé l'agence « Homes Bob's Discount World Tours » n'était vraiment pas cher. Résultat : vous vous retrouvez enfermé dans une infecte cellule en plein cœur de l'Afrique dans la petite république du Rungistan, pour être pressé à l'aube vous serez fusillé comme espion impérialiste. A moins que vous ne parveniez à vous échapper de votre prison... et à sortir vivant de ce pays peu accueillant. Aventure en haute résolution couleur.

Panik

Cassette pour TRS 80 Mod. 1 et Mod. 3 16 K 295 F

Editeur
Fantastic Software U.S.A.

Présentation
Pochette contenant une cassette et une page d'instructions en anglais.

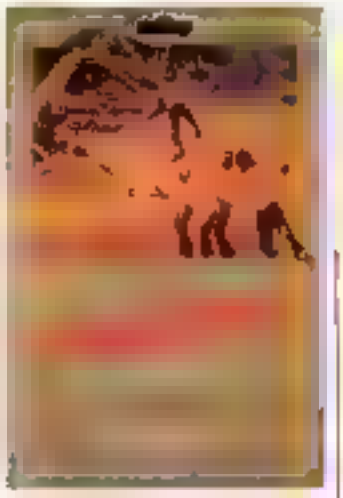
Descriptif
Les Mazons ont envahi la Terre vous seul avez réussi à leur échapper jusqu'à présent mais ils vous ont coincé dans un de leurs centres administratifs (un ensemble compliqué de tableaux d'étages reliés par des échelles) et vous traquent sans relâche. Saurez-vous leur échapper ?

Choplifter !

Apple 2, 48 K, 1 lecteur 480 F

Editeur
Broderbund Software U.S.A.

Présentation
Pochette contenant une disquette et deux pages en anglais.



Descriptif
Extraordinaire animation d'un jeu classique aux commandes d'un petit hélicoptère (dont les mouvements sont reproduits avec un réalisme saisissant !), vous devez aller récupérer des otages détenus dans des maisons dispersées dans le désert. Dès que vous vous posez, les otages accourent et montent dans l'hélicoptère.

Durant votre attente au sol, des chars ennemis tentent de vous détruire et, une fois en vol, ce sera l'aviateur qui vous prendra en chasse jusqu'à votre base.

Tigers in the snow

Cassette pour TRS 80 Mod. 1 et Mod. 3 48 K, 1 lecteur 495 F

Editeur
Strategic Simulations Inc. U.S.A.

Présentation
En coffret carton contenant une cassette ou un disque, une carte et un manuel de quatre pages en anglais.

Descriptif
Wargame. Simulation de la contre-offensive allemande dans les Ardennes en décembre 1944. Fonctionne selon les règles classiques du Wargame : cases hexagonales, zone de contrôle, etc. Le ravitaillement joue un rôle capital pour le camp allemand. Carte affichée en permanence à l'écran. Jeu en solitaire contre l'ordinateur (qui peut tenir n'importe lequel des deux camps) ou à deux joueurs avec l'ordinateur servant d'arbitre.

Saga # 2 Pirate adventure

Apple 2, 48 K, 1 lecteur 295 F

Editeur
Adventure International U.S.A.

Présentation
Pochette contenant une disquette et une page en anglais.

Descriptif
Aventure par Scott Adams en haute résolution couleur. Retrouvez le trésor de Long John Silver sur une île bien mystérieuse.

Ediciel lance le Logo bavard

Un Logo qui parle : c'est le premier produit de la nouvelle marque de logiciels français Ediciel, créé par Hachette et Matra. Pour l'occasion, Ediciel a élaboré une carte de synthèse vocale destinée à l'Apple II et s'attaque à l'hégémonie des programmes personnels américains.

Au catalogue :

- Trajet, jeu de négociations à plusieurs participants : 395 F.
- Naja 1 et 2, jeu de maths et de lettres : 250 F.
- Galaxie-L, jeu d'aventures spatiales : 350 F.
- Point Rec, logiciel mathématique d'EAO : 295 F.

Prix du Logo : 490 F. Carte de synthèse vocale : 395 F.

Matra
Centre de Montigny
3 avenue du Centre
78 82 St-Quentin-en-Yvelines

Pour plus d'informations cercles 24

DE VRAIES PETITES IMPRIMANTES POUR CEUX QUI SAVENT FAIRE LEURS COMPTES

Sans toucher à la qualité de ses imprimantes, FACIT s'attaque maintenant aux critères économiques en présentant une gamme d'imprimantes à prix très [illegible] : les modèles FACIT 4520, 452[illegible], 4[illegible] et 4526.

[illegible] trouverons des modèles pour impressions au format de 80 ou 13[illegible] colonnes sur du papier en rouleau entraîné par friction et sur [illegible] par [illegible] picots. Les vitesses d'impression atteignent [illegible] caractères par seconde [illegible] matrices de [illegible] vraies minuscules [illegible] descendants.

Une famille d'imprimantes [illegible] des machines de [illegible] plus [illegible] et [illegible] rapidesse.

Le mécanisme d'impression bi-directionnel [illegible] est [illegible] par le puissant [illegible] microprocesseur [illegible] aux [illegible] imprimantes FACIT [illegible] intelligence [illegible] puisse [illegible] pour les [illegible] de gestion (PME) ou industriels et [illegible] des [illegible] que pour les [illegible] dans les applications scolaires [illegible].

Le prix [illegible] acceptable et toutes les recommandations européennes [illegible] standardisation [illegible] matière de sécurité et d'interférences électriques [illegible] interfaces séries CCITT V 24, RS 232 C et parallèles sont disponibles en standard. Toutes les versions des langages [illegible] en Europe ainsi que [illegible] ASCII font partie des jeux de caractères disponibles.

Aussi si vous recherchez de nouvelles imprimantes, réagissez en professionnel et contactez FACIT.

FACIT

TOUJOURS QUELQUE CHOSE DE PLUS EN IMPRIMANTES

[illegible]

SERVICE-LECTEURS N° 41

Vous êtes ingénieur, technicien, électronicien ou informaticien ? Au sein d'une équipe passionnée de micro-informatique

E.T.S.F. un des principaux éditeurs de livres techniques, recherche des

AUTEURS

pour étoffer sa collection d'ouvrages sur la micro-informatique
Si vous le souhaitez, nous vous entretiendrons de nos besoins en matière d'initiation, de techniques et de programmes pour cette nouvelle collection réalisée en collaboration avec les revues *Micro-Systèmes* et *Telesoft*
Micro-Systèmes, leader de la presse micro-informatique, vous apportera tout le soutien publicitaire auquel nous pensons que nos auteurs ont droit

Pour tous renseignements, n'hésitez pas à contacter
Mlle Chantal
TIMAR-SCHUBERT,
au (1) 285 04.46.
E.T.S.F
(Editions Techniques et Scientifiques Françaises)
Collection
« Micro-Systèmes »
dirigée par Alain Taillar

MICRODIGEST

Saga = 3
Mission impossible

Apple 2, 48 K, 1 lecteur
340 F

Editeur
Adventure International S.A.

Présentation
Pochette contenant une disquette et une page en anglais

Descriptif
Aventure en haute résolution couleur retrouvez et désamorcez la bombe placée dans une centrale nucléaire

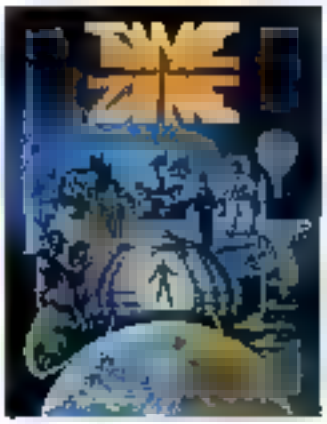
Mouskattack

Apple 2, 48 K, 1 lecteur
345 F

Editeur
Onyx Systems, U.S.A.

Présentation
Pochette contenant une disquette et deux pages en anglais

Descriptif
Vous êtes un plombier chargé d'explorer un vaste labyrinthe de galeries infestées de rats. Tous vos prédécesseurs ont été par trop dévorés par les rats. Vos seules défenses : des pièges à rat assez peu efficaces et deux chats plutôt peureux. Saurez-vous survivre ? Jeu d'adresse et de tactique en haute résolution couleur



Time zone

Apple 2, 48 K, 1 lecteur
345 F

Editeur
Onyx Systems, U.S.A.

Présentation
Coffret cartonné contenant six disquettes enregistrées chacune sur les deux faces et un manuel de 80 pages en anglais

Descriptif
Sans aucun doute possible le plus extraordinaire et le plus complet jeu d'aventure sur ordinateur

Vous vous trouvez au départ devant une machine à voyager dans l'espace-temps et dont il faudra apprendre à vous servir. Lorsque cela sera fait, vous pourrez explorer tous les continents de la Terre dans une période de temps allant de quinze cents millions d'années avant Jésus-Christ à plus 4882. Vous pourrez ainsi rencontrer Louis XIV, Abraham Lincoln, Christophe Colomb, etc. Durant tout le jeu, tous les détails et les conditions historiques sont scrupuleusement respectés. Il importe plus de huit dessins en haute résolution couleur

LES GOUPILS ENVAHISSENT PARIS.

75001 L.B.V. 508.46.21
8, place Ste-Opportune
75002 CYRIC DIFFUSION 296.60.15
51, passage Choiseul
FORMA SYSTEME 296.45.40
28-28, rue d'Aboukir
IDEME 261.60.68
1, rue Favart
P.A.M. 236.41.39
8, rue Saint-Marc
REMA 233.50.51
6, rue d'Uzès
SORESE 742.10.50
23, rue des Capucines
75007 LABO SCIENCES 705.98.89
6, rue St-Dominique
NASA ELECTRONIQUE 705.30.00
28, av. de La Motte-Picquet
75008 MILOG INFORMATIQUE 293.53.38
12, rue de Constantinople
PROMODATA 501.54.13
106, bd Haussmann
75009 ALLIX INFORMATIQUE 246.66.71
8, rue Rougemont
PIERRE S.A. 770.46.44
36, rue Laffitte
R.C.A. 285.33.11
42, rue de Provence
STE REQUEST 887.27.90
10, rue Blanche
75010 EACTI 280.00.75
14, rue de Rocroy
75012 E.P.SI 345.45.47
72-74, rue du Rendez-vous
G.M.S. 346.29.52
212, av. Daumesnil
I.F. 345.40.40
27-29, av. de Saint-Mandé
75014 ETS RYO INFORMATIQUE 321.46.35 - 21, rue du Départ
75015 I.E.F. 828.06.01
228, rue Lecourbe
S.A. ASYSTEL 554.97.34
177, rue de Lourmel
SIMEG 567.79.12
170, rue Saint-Charles
75016 L.C.F. 704.91.44
12, rue Greuze
NASA 574.12.64
46-48, av. de la Gde Armée
75017 B.M.S. 758.22.40
Palais des Congrès
BSC INFORMATIQUE 753.85.33 - 39, rue Cardinet
SOMMA FRANCE 572.17.38
3, rue Ruhmkorff
75020 POLYPHOT 379.81.28
17, rue de la Plaine
77 CAFOREL 428.96.41
1, rue de la Bellestière
Bagneaux-sur-Loing
CANBERRA ELECTRONIQUE 405.49.12
8, rue du Pentièvre
Brie-Comte-Robert
STEPHONE 355.17.50
117, parc du Carrepont
Saint-Mard
78 MICRO 78 INFORMATIQUE 953.61.63
2 bis, rue St-Honoré
Versailles
ITE TEREL 951.47.68
4, rue Mademoiselle
Versailles
NATEL 946.96.30
4, rue Nieuport - Vélizy
PIERRE S.A. 946.50.70
16, rue Grande Dame Rose
Vélizy
R.E.I.L. 969.14.47
8, avenue de la Malmaison
La Celle-Saint-Cloud
SHOP PHOTO 084.56.61
25, boulevard du Mal Juin
Mantes-la-Jolie
91 C.F.I.S. 078.22.80
4, boulevard de l'Europe
Evry
92 A.V.J.I. 644.86.47
18, rue de l'Abbé Grégoire
Issy-les-Moulineaux
CYBERLOG 725.50.28
1, rue Silvy - Nanterre
POLYSOFT 624.93.94
32, rue Pierret
Neuilly-sur-Seine
TIMEG 739.85.20
16, rue Trézel
Levallois-Perret
SE. MINI INFORMATIQUE 776.37.25
58, rue Eichenberger
Puteaux
C.T.J.C.M. 778.41.31
26, rue Jean Jaurès
Puteaux
93 MONTREUIL PHOTO 287.15.12
72 bis, rue de Paris
Montreuil
SORESE 858.36.00
8, rue Méeal - Montreuil
S.S.A. 383.87.13
82 bis, av. Pasteur - Les Lilas
CEPICO 833.68.62
54, av. de la République
Aubervilliers
STUDIO 3 868.83.08
8, boulevard de Strasbourg
Aulnay-sous-Bois
94 CEGEMA 389.10.10
30, av. de Valenton
Villeneuve-St-Georges
COGESOR 893.60.60
52, quai des Carrières
Charenton-le-Pont
J.M.V. INFORMATIQUE 808.24.35
12, rue Feldmerbel
Saint-Maudé
RAMATEL 283.62.69
115, rue Garibaldi
Saint-Maur
95 ELECTRONIC 95 036.54.69
12 bis, rue Raymond Poincaré
Méry
48 ELECTRONIQUE SERVICE (38) 93.48.93
80, rue de la Libération
Montargis

Les micro-ordinateurs Goupil sont à votre porte. Venez expérimenter un Goupil chez le distributeur installé à côté de chez vous. C'est un spécialiste qui met toutes ses compétences à votre service. Il peut vous aider. Il saura vous conseiller.

Microfrance et ses distributeurs sont des hommes d'expérience, qui connaissent parfaitement toute la gamme des produits Goupil.

microfrance

LES HOMMES QUI VOIENT GOUPIL EN GRAND.

50 DISTRIBUTEURS EN ILE DE FRANCE.

Microfrance 78, avenue du Président Wilson 92800 Puteaux La Défense 7 Tél. 776.95.95

Télécommande avec votre micro-ordinateur

Confier la surveillance d'un pavillon ou d'un appartement à un micro-ordinateur : voici quelques réalisations proposées par ce livre. Il intègre aussi les principes de télécommande utilisées dans l'industrie et oriente le lecteur vers la fabrication. Tous les programmes sont écrits en Basic et assortis de commentaires.

Les applications détaillées sont principalement développées sur des micro-ordinateurs TRS-80 modèle I, PET Commodore, ZX 81, mais peuvent être adaptées sans problème sur d'autres machines.

Par F. SAGUEZ
126 pages, format : 14,5 × 21,5
Prix : 70 F
Librairie Eyrolles
61, bd Saint-Germain
75240 Paris Cedex 05

8080-8085 : programmation en langage Assembleur

Ce livre constitue un cours complet de programmation en langage Assembleur du microprocesseur 8080-8085. Chacune des instructions est présentée séparément et commentée en détail.

De nombreux programmes, rédigés à la fois en Assembleur et en langage machine, développent les applications présentées dans l'ouvrage.

Par L. LEVENTHAL
478 pages, format : 15,5 × 24
Prix : 215 F
Éditions Radio
9, rue Jacob, 75006 Paris

Programmez en Basic sur TRS-80

Cet ouvrage en deux tomes apprend rapidement au débutant à programmer en Basic un micro-ordinateur TRS-80 modèle I.

La méthode adoptée fait découvrir le système à l'aide de programmes.

De nombreux logiciels d'application y sont présentés : gestion de stock, jeux...

par L. LAURENT
294 pages, format 16 × 22
Prix : 89 F
Sybex
4, place Félix-Éboué
75583 Paris Cedex 12

La conduite de l'IBM PC

Cet ouvrage décrit la machine avec laquelle le géant IBM a fait son entrée dans le marché de la micro-informatique. On y trouvera une description approfondie du langage Basic et de nombreux exemples allant de la simple illustration à la création d'un jeu de caractères en mode graphique ou à l'appel de routines systèmes.

Les exemples sont tous testés et les listings commentés à l'aide d'un logiciel de traitement de texte développé en Basic sur cette machine.

par Michel PLOUIN
168 pages, format 15,5 × 22
Prix : 85 F
Eyrolles Éditions
61, bd Saint-Germain
75240 Paris Cedex 05.

Pratique du ZX Spectrum

Le micro-ordinateur ZX Spectrum réunit toutes les caractéristiques idéales pour débuter en informatique : bon marché, couleur, programmable en Basic, connectable à un poste de télévision.

Avec ce livre vous apprendrez progressivement toutes les fonctions de la machine qui sont accompagnées de nombreux exemples et commentaires.

Divisé en douze chapitres, La pratique du ZX Spectrum décrit le jeu d'instructions et comporte en annexe un guide des mots-clés et des commandes du clavier.

par H. LILEN
158 pages, format 21 × 30
Prix : 85 F
Éditions Radio
9, rue Jacob, 75006 Paris.

Les fichiers en Basic sur micro-ordinateur

Ce livre enseigne comment archiver des informations, les consulter et les mettre à jour. Vous y trouverez de nombreuses applications et programmes domestiques. Les ingénieurs et techniciens seront en mesure de traiter de grandes quantités de données. Les enseignants disposeront d'un outil indispensable à la réalisation de didacticiels.

par C. DELANNOY
68 pages, format 15,5 × 22
Prix : 75 F
Eyrolles Éditions
61, bd Saint-Germain
75240 Paris Cedex 05.

IL FAUT PARFOIS BOUSCULER LES IDÉES REÇUES.

Non, tous les micro-ordinateurs ne se valent pas même à configuration et à prix équivalents.
Non, un seul standard ne suffit pas à garantir à la fois la portabilité des programmes et l'évolution d'un système.
Non, l'assistance technique n'est pas assurée à l'échelle nationale, il s'en faut de beaucoup, sur tous les matériels qui vous sont proposés.
Voilà pourquoi il faut considérer tout cela de très près et consulter impérativement CEGI-DYNABYTE avant de choisir votre système.

Dynabyte : le standard des standards.

Unité centrale évolutive en 8 bits ou 16 bits dans les standards "hardware" les plus répandus internationalement : BUS S 100 et MULTIBUS (DEC, INTEL).
Systèmes d'exploitation multiples parmi les plus répandus et les plus performants du monde : CP/M, MP/M 8, MP/M 86, UNIX, BASIC 4, OASIS, OASIS 16.
Mémoire centrale évolutive de 64 Ko à 1024 Ko, 1 à 6 postes de travail, 1 à 16 imprimantes [illegible]
Logiciel de télétransmission IBM 3780, 3270, réseau Ethernet.

Des logiciels par milliers.

Ces caractéristiques exclusives offrent aux quelque 50 000 utilisateurs de Dynabyte plusieurs milliers de logiciels d'exploitation et d'application standards ou spéciaux parmi lesquels, en France : comptabilité, traitement de texte, facturation, gestion de stocks, gestion de cabinets comptables, de sociétés d'intérim, de négoce de vins, d'agences de voyages, paves bâtiment, comptabilité analytique, activités médico-sociales, importateurs, etc.

Un réseau national d'assistance et de service.

Intervention sous 12 heures à partir des 15 agences nationales CGEE-Alsthom ou des distributeurs agréés CEGI DYNABYTE.

A.M. [illegible] Audace, Bordeaux · Cofince Informatique, Nice · [illegible] Bruxelles · [illegible] Aix-en-Provence · Sem Marseille · Informatique Appliquée Villeurbanne · [illegible] Camalo, Paris · [illegible] Informatique Amiens · [illegible] Ordinateur [illegible] · M.S. Informatique Saint-Etienne · Novam Paris · M.I.P. Pau · [illegible] · O.S.I. Angel · Sorim Nancy · Soupal Pa[illegible] · Terminal Paris · Sodisi Nantes

DYNABYTE

Importé par CEGI-CH

16, impasse Compoint, 75017 PARIS. Tél. 263.62.50

Basic exercices for the IBM Personal Computer

Après l'annonce officielle du micro-ordinateur personnel d'IBM en France quelques ouvrages sont apparus dans l'hexagone. Celui-ci regroupe plusieurs exercices simples et présente l'éventail des possibilités de la machine géométrie mathématiques jeux etc.

Chaque exemple est illustré par un programme détaillé et une application. Avec quelques modifications ces programmes s'adaptent sur les principales machines actuellement utilisées.

Par J.-P. LAMOITIER
241 pages, format 18 × 23
Sybex
4, place Felix-Eboue
75583 Paris Cedex 12

Cobol

L'importance du langage Cobol n'est plus à démontrer. C'est le langage approprié au traitement de procédures relatives à la gestion. Après en avoir brossé l'historique et défini le contexte l'auteur aborde rapidement toutes les caractéristiques du langage en les illustrant de nombreux exemples pratiques : organisation des données identification de programmes procédures codage notations etc. Les fichiers ont objet d'un exposé important où tous les aspects possibles de leur organisation sont passés en revue : apprenez à ne réunir les réponses à toutes les questions que vous pouvez vous poser concernant ce langage.

Par George JACKSON
300 pages. Tab Books Inc.
Blue Ridge Summit
Pennsylvania 17214 U.S.A.

Using the Z-80 in the TRS-80

Des centaines de milliers de personnes ont découvert les possibilités du TRS-80 utilisé pour des applications dans divers domaines pouvant aller de la comptabilité à l'astrophysique. Mais à l'intérieur de ce système réside un microprocesseur très puissant le Z 80 dont les possibilités sont souvent ignorées par l'utilisateur.

L'exécution est cent fois plus rapide si le Z-80 est programmé en langage machine plutôt qu'en Basic. C'est pourquoi l'auteur a cherché à en révéler la technique avec des explications progressives et à l'aide de nombreux exemples pratiques. Ce livre est valable pour le TRS-80 Model I aussi bien que pour le Model III.

Par Elmer POE
250 pages
c/o Prentice Hall
66 Wood Lane End
Hemel Hempstead
Herts HP2 4RG
Angleterre

En exclusivité une nouvelle série d'initiation à la programmation

RÉUSSISSEZ VOS PROGRAMMES

BASIC

Savez-vous qu'il y aura bientôt parmi nous autant de monde qui cause Basic, qui programme en Basic, que d'anglo ou de germanophones? C'est normal que les nouveaux convertis de l'informatique soient si nombreux. Faites bien vos comptes : celà coûte le même prix de se procurer un micro-ordinateur « parlant Basic » que d'acheter un billet pour Rome; aller simple.

L'initiation à la micro-informatique, c'est l'affaire de TÉLÉSOFT, le premier magazine grand public de la communication.

TELESOFT

MICRO-INFORMATIQUE / VIDEO / COMMUNICATION

N°10 - JUIN/JUILLET/AOÛT 83

En vente chez tous les marchands de journaux

Contre les pertes de mémoires.

Formule et présentation.

Polyester [illegible] substrat d'aluminium [illegible] oxydes magnétiques haute technologie.

Bandes calculateurs 600 [illegible] 200 et 2400 Synergie.
Disques cartouches et disk-packs de 5 à 300 mégabytes.
Disquettes en boîte de [illegible] unités Flexette.™

Indications thérapeutiques.

[illegible] Rhône-Poulenc systèmes sont efficaces
[illegible] contre les [illegible] de tête
[illegible] contre le vieillissement prématuré des têtes de lecture.
Ils améliorent la qualité de lecture et de restitution des informations et augmentent la [illegible] des unités de mémoires.

Mode d'emploi et posologie.

Selon l'importance du système informatique
chez le [illegible] et le micro : Flexette™ toute configuration certifiée 100% sans défaut 48 ou 96 tpi sur toute la surface avec ou sans anneau de renforcement.
chez les systèmes importants : bandes, disques [illegible] selon l'équipement.
Dans tous les cas [illegible] est recommandé de respecter la dose prescrite.

RHÔNE-POULENC SYSTEMES Secteur Informatique

Tour Générale [illegible] Quartier Villon Cedex 22 [illegible] 92088 Paris La Défense [illegible] Telex Rhône 613 [illegible] F

RHÔNE-POULENC

SERVICE-LECTEURS N° 144

Les officines Rhône-Poulenc Systèmes :

Paris Ile-de-France
RUBAPRINT
32, avenue des Champs Élysées. 75008 Paris. (1) 256 34 25
PERI DATA
26, avenue du Plessis. 92350 Le Plessis-Robinson
(3)50 71 91
DAYTON FRANCE
25 bis, rue de Crimée. 75019 Paris (2)1 65 4
Rhône-Alpes Bourgogne
AUXILIAIRE INFORMATIQUE
2 rue Ste Geneviève. 69006 Lyon (7) 824 79 76
Rhône Centre-Auvergne
TRACOL DIFFUSION INFORMATIQUE
2 de la Chevalerie, 28, rue Buffon
42100 St Étienne (77) 57 76.70
Alsace Lorraine
Champagne-Ardennes
G.K.
18 rue des Perles. 67000 Strasbourg. (88) 36 18 95
FACEN
Z.I. d'Heillecourt. 54180 Heillecourt. (8) 51.00.05
Alsace Franche-Comté
FACEN
Z.I. Rue Wenheim. 67450 Mundolsheim (88) 20 20 80
Provence Côte d'Azur
CYEM
35 boulevard de la Madeleine. 06000 Nice (93) 86.01 23
Midi-Pyrénées
BUREAUMATIQUE
4, promenade des Capitouls. 31000 Toulouse (61) 21 87 67
Pays-de-Loire-Poitou
AMAND BUREAUTIQUE FRANCE
place Aristide-Briand. 44000 Nantes. (40) 89.79.66
Ouest et Bretagne
BRETAGNE FOURNITURE INFORMATIQUE
Rue de la Chaussée 2 St Grégoire
35000 Rennes. (99) 59.16.25
Provence-Roussillon
MOURET S.A
16/18 rue du Fort Notre-Dame, 13007 Marseille. (91) 33.04.82
Aquitaine Charentes Caraïbe
AQUITAINE BUREAU
4 bis, rue Robert-Laurent. 33700 Mérignac (56) 98 74 78
Nord Picardie
RUBAPRINT
25 rue St Jacques. 59000 Lille (20) 31 08.30
FACEN
6, rue Émile-Reuzé, 59000 Lille (20) 96 93.07
Normandie
RUBAPRINT
Angerville Bailleul, 76110 Goderville. (36) 27.06.06
FACEN
Centre de Gros Boulevard Arago,
76800 St Étienne du Rouvray (35) 65 36 03

[redacted]

Génie électrique et microprocesseurs

Trois stages pour les ingénieurs et techniciens. Ils sont organisés par les départements de génie électrique de l'I.U.T. de Marseille.

N° 1 Composants d'un système à microprocesseurs. Interfaçage parallèle. Du 6 au 10 juin 1983 (40 heures). 2 900 F.

N° 2 Système de base à microprocesseurs. Interfaçage série. Interruptions. Système de développement. Du 20 au 24 juin 1983 (40 heures). 2 900 F.

N° 3 Réalisation et développement d'une carte. Analyse logique. Du 5 au 9 septembre 1983 (40 heures). 2 900 F.

I.U.T. Marseille
Département
de Génie électrique
Rue des Géraniums
13014 Marseille

Pour plus d'informations cercles 25

Les leçons d'ADELE

« Vivre l'évolution technologique et en tirer profit » c'est ce que propose la société ADELE chaque trimestre avec deux stages d'une durée de deux jours.

Initiation à l'informatique par l'étude de logiciels. Prix : 800 F.

Informatique de gestion. Prix : 2 200 F.

A.D.E.L.E.
rue de la Pépinière
75008 Paris

Pour plus d'informations cercles 26

Pour tous, les stages de L'un et l'autre

La toute jeune association « L'un et l'autre » organise des stages d'initiation et de perfectionnement à la micro-informatique.

Du 6 au 10 juin et du 20 au 24 juin, initiation. Prix individuel : 600 F. Prix formation permanente : 20 F.

Du 13 au 17 juin perfectionnement au Basic et gestion de fichiers. Prix individuel : 800 F. Prix formation permanente : 1 600 F.

L'un et l'autre
9, rue Campagne-Première
75014 Paris

Pour plus d'informations cercles 27

Cycle d'initiation à la micro-informatique

La seconde partie de ce cycle du 3 au 7 juin, initiera les participants à la programmation et au langage Basic.

Les apports théoriques alterneront avec les expérimentations menées à ce titre : le travail en groupe avec le travail individuel.

Ce stage permet d'acquérir une certaine maîtrise de l'environnement informatique dont ordinateur et ses périphériques font partie.

Prix : 2 [illegible] F par jour.

CEMEA
76, bd de la Villette
75940 Paris Cedex 19

Pour plus d'informations cercles 28

Langages de robots

Le dialogue avec la machine informatisée s'intensifie. Les deux stages de CAST apprennent les règles de ce nouveau dialogue.

Programmation des automates programmables. Trois jours du 7 au 9 juin. Niveau : techniciens et ingénieurs non spécialistes.

Mise en œuvre des automates programmables. Cinq jours, du 10 au 14 octobre. Niveau : techniciens supérieurs et ingénieurs.

CAST
INSA Bâtiment 405
20, avenue Albert-Einstein
69621 Villeurbanne Cedex

Pour plus d'informations cercles 29

S.T.R. Languedoc S.A.
rue du Puech Villa-Zolad
34100 Montpellier
(67) 54.16.32

COPYTEL Nashua
110 rue Charlet
18000 Bourges
(48) 24.97.32

S.T.R. Charentes
26 avenue de Mulhouse
17000 La Rochelle
(46) 41.47.84

B.P.L.O.
1 boulevard Carnot
81000 Albi
(63) 38.38.75

AXES
15 bis rue Delerue
94100 Saint-Maur
(1) 889.56.06

SCIE International
9 av. du Puits
78170 La-Celle-St-Cloud
(1) 969.10.78

ICC MEDIA
20 boulevard St-Denis
75010 Paris
(1) 770.38.00

S.M. Organisation
5, rue de Helder
75009 Paris
247.13.41

E.T.I.C.
124 bd de Verdun
92400 Courbevoie
(1) 799.51.01

LORRAINE TRAITEMENT DE TEXTES
3 ruelle du Chêne
57050 Lorry-les-Metz

SOPADEC
14 av. du Saule-Pleureur
13015 Marseille
(91) 60.56.02

S.T.R. Aubur
7 bis rue Dévérin
64000 Pau
(59) 30.12.99

C.I.E. DISTRIBUTION
16 rue de l'Hanteloire
29200 Brest
(98) 44.21.45

POTEY S.A.
29 rue de Valenciennes BP 1
F 59008 LILLE CEDEX
(20) 52.45.91

SOBRES INFORMATIQUE
27 rue Raynaud
63000 Clermont-Ferrand
(73) 36.39.99

S.T.R. Aquitaine
rue Monge
33600 Pessac
(56) 36.01.26

NASHUA-STRASBOURG
12 rue du 23-Novembre
67400 Ostwald
(88) 66.03.00

S.M. INFORMATIQUE
7 rue du Mal-Leclerc
28000 Chartres
(37) 35.05.10

DGM
166 bd de Stalingrad
94200 Ivry
(1) 671.64.74

VERGNEAUX
52 rue de Coulmiers
44015 NANTES CEDEX
TELEX 711 959 F Vergneaux
(40) 74.01.52

SOCIMEL
Nashua Informatique
6 rue J.-Offenbach
06000 Nice
(93) 82.14.83

CONARIS
Z.I. de la Villonnerie
rue Charles Coulomb
37170 Chambray-les-Tours
(47) 27.65.37

EDIMCO INFORMATIQUE
Z.I. EST de Revoisson
rue Calmette
B.P. 219 - 69746 Genas
(7) 890.22.74

I.B.S. Boutique
6 bis avenue Gambetta
89000 Auxerre
(86) 46.42.09

I.B.S. S.A.
22 bd des Poissy-Haut
Ormoy
91540 Mennecy
(6) 088.41.11

Nashua

diskettes

CALENDRIER

JUIN 1983

1-3 juin
Marseille
Deux journées d'étude sur la physique au service de l'informatique.
Rens. : Ecole nationale supérieure de physique, Domaine universitaire de St-Jérôme, rue Henri Poincaré, 13397 Marseille Cedex 13. Tél. : (91) 98.27.67, poste 496.

6-9 juin
Barcelone (Espagne)
Convention informatique latine.
Rens. : M. Bancarel, Club des utilisateurs des systèmes d'informatique, 22, rue Demouilles, 31061 Toulouse Cedex.

7-10 juin
Enschede (NL)
Conférence internationale sur les aspects ... de l'utilisation informatique.
Rens. : L. Smmink, c/o Twente Univ. of Technology, P.O. Box 217, 7500 AE Enschede.

8-10 juin
Grenoble
Congrès national sur l'informatique et la documentation.
Rens. : Alpes Congrès, avenue d'Innsbruck, 38029 Grenoble Cedex.

8-10 juin
Paris
4e Journées scientifiques et techniques de la production automatisée.
Rens. : ADEPA, 17, bd Romain Rolland, 92128 Montrouge.

8-10 juin
Cologne (R.F.A.)
TELECOM
Exposition internationale sur les télécommunications.
Rens. : Messe und Ausstellungs-Ges. m.b.H., Köln Messeplatz, Postfach 21 0760, D 5000 Köln 21 (R.F.A.).

13-16 juin
Stockholm (Suède)
10e Conférence internationale sur les architectures d'ordinateurs.
Rens. : H.W. Lawson, Jr, Linköping Univ., S-58183 Linköping, Suède.

14-18 juin
Paris
Micro-Expo 83
Rens. : Sybex, 4, place Félix Eboué, 75583 Paris Cedex.

15-17 juin
Paris
XVIe Journées internationales de l'informatique et de l'automatisme.
Rens. : IIA, 6, rue Dufrénoy, 75116 Paris.

19-23 juin
Boston (USA)
ICC 83 : Conférence internationale sur les communications.
Rens. : ... Torino (Italie).

20-22 juin
Aarhus (Danemark)
6e Symposium international sur l'informatique ...
Rens. : Prof. ... Box ... Aarhus ...

26-30 juin
Chicago (USA)
National Computer Graphics Association 83
Salon de la représentation graphique par ordinateur.
Rens. : NCGA 83, National Computer Graphics Association, 8041 Arlington Bld, Suite 601, Fairfax, Virginia 22031 USA.

27-29 juin
San Francisco (USA)
Symposium sur les langages de programmation dans les systèmes logiciels.
Rens. : L.A. Rowe, Computer Science division, EECS, Univ. of California, Berkeley, CA 94720.

JUILLET 1983

8-31 juillet
Villeneuve-lès-Avignon (30)
Rencontres internationales de l'informatique et de la culture.
Rens. : Centre international de recherche, de création et d'animation Circa/La Chartreuse, 30400 Villeneuve-lès-Avignon.

11-13 juillet
Vancouver (Canada)
Conférence d'été sur la simulation informatisée.
Rens. : S. Schlesinger, The Aerospace Corp., PO Box 92957, Los Angeles, CA 90009 USA.

18-22 juillet
Barcelone (Espagne)
10e Colloque international sur l'automatisation des langages et la programmation.
Rens. : ICALP 83, Facultad d'Informatica, ... Barcelona, Espagne.

19-21 juillet
Marseille
Symposium sur la théorie des ensembles flous et de l'intelligence artificielle.
Rens. : Symposium FAC ..., Lab. d'informatique, Prof. Michel Roux, 27, bd J. Moulin, 13385 Marseille Cedex 5. Tél. : (91) 79.90.10, poste 381.

25-29 juillet
Copenhague (DK)
11e Conférence sur la modélisation des systèmes et leur optimisation.
Rens. : Prof. P. Thoft-Christensen, Aalborg Univ. Centre, Inst. of Building Technology and Structural Engineering, PO Box 159, DK 9100 Aalborg, Danemark.

AOÛT 1983

2-5 août
Seattle (USA)
3e Conférence internationale sur les méthodes numériques dans les problèmes thermiques.
Rens. : Dr R.W. Lewis, Univ. College of Swansea, Singleton Park, Swansea SA2 8PP, Grande-Bretagne.

8-12 août
Karlsruhe (RFA)
Conférence internationale sur l'intelligence Artificielle.
Rens. : S. Amarel, Computer Science Dept., Hill Center, Busch Campus, Rutgers Univ., New Brunswick, NJ 08903 USA.

23-28 août
Namur (B)
10e Congrès international de cybernétique.
Rens. : Association internationale de cybernétique, place André Rijckmans, B 5000 Namur, Belgique.

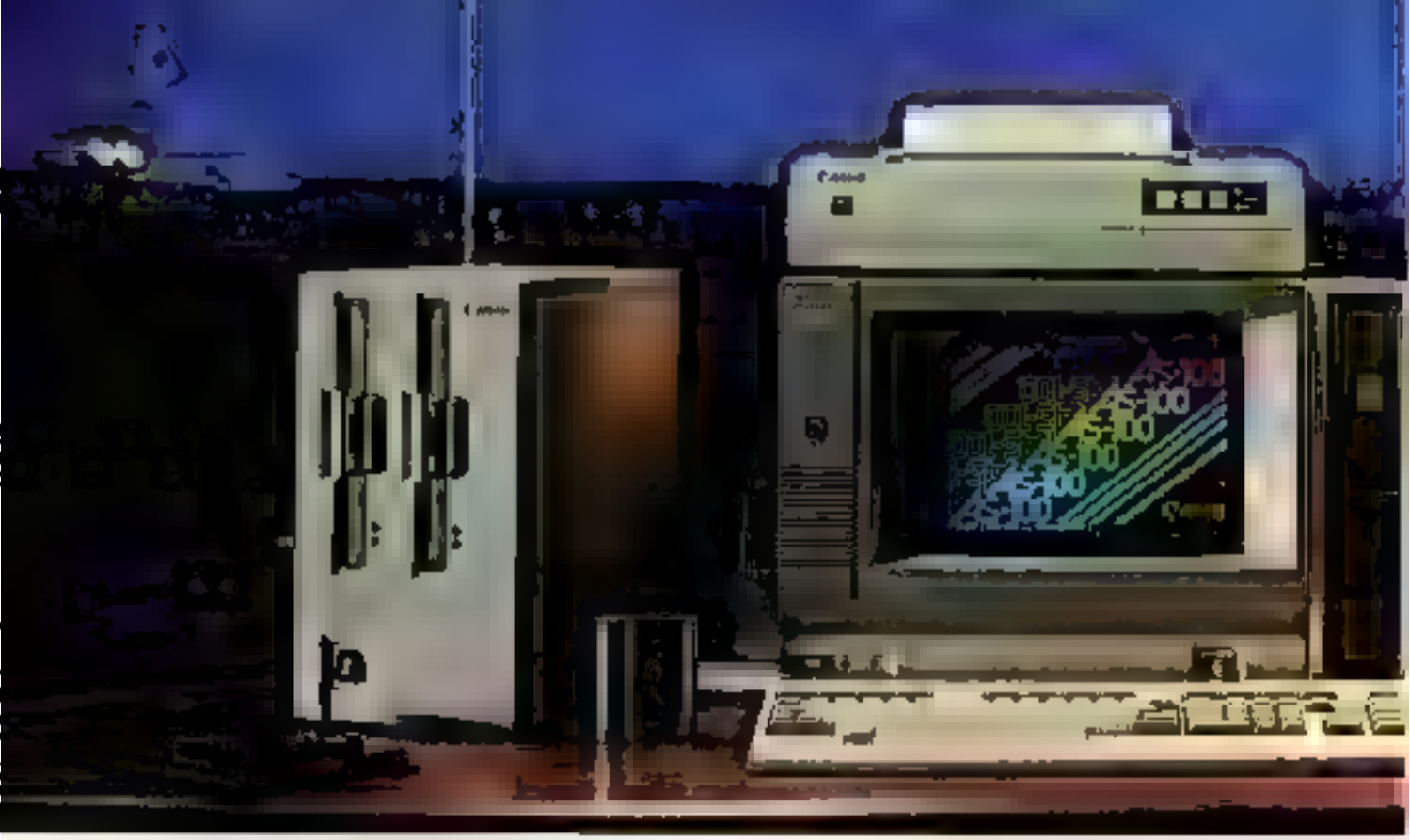
30 août-2 septembre
Cambridge (G.B.)
2e Conférence internationale sur les Bases de données.
Rens. : ... British Computer Society, ... 80 ... Grande-Bretagne.

SEPTEMBRE 1983

12-16 septembre
Erlangen (RFA)
2e Conférence européenne sur le traitement du signal.
Rens. : ... Arnold, Lehrstuhl für Nachrichtentechnik, Universität Erlangen-Nürnberg, Cauerstrasse 7, D-8520 Erlangen, RFA.

19-23 septembre
Paris
9e Congrès mondial d'informatique.
Rens. : IFIP 83, AFCET, 156, bd Pereire, 75017 Paris.

19-23 septembre
Phoenix (USA)
6e Conférence internationale sur les communications numériques par satellite.
Rens. : H.B. Briley, ICDSC-6, c/o Comsat, 950 L'Enfant Plaza S.W., Washington DC 20024 USA.



Canon AS100. Le partenaire du succès.

Avec le systeme AS 100 Canon présente un micro-ordinateur offrant le plus large choix d'utilisations

Conçu pour répondre aux souhaits des professionnels les plus exigeants le Canon AS 100 transforme radicalement la relation de l'homme avec son instrument de travail

Compact et modulaire, il autorise une grande souplesse de configuration Précis et efficace il combine un materiel bénéficiant d'une technologie avancee avec un large choix de logiciels simples

et pratiques. Généreux, il permet d'accéder à la micro-informatique couleur au prix du noir et blanc.

Bien plus qu'un simple micro-ordinateur, le Canon AS 100 est un partenaire sympathique avec lequel chacun aimera dialoguer et travailler. Le Canon AS 100 connaît déjà un développement remarquable grâce à l'ensemble des services que Canon France a mis en place.

400 techniciens sur l'ensemble du territoire, une permanence téléphonique pour matériel et logiciel, des pièces détachées disponibles et une assistance rapide vous libéreront de tout souci matériel. Véritable événement dans la micro-informatique, le Canon AS 100 s'affirme dores et déjà comme le partenaire du succès.

Ville

Canon

"TOUS LES MOUTONS NE NAISSENT PAS BLANCS, LES MICROS NON PLUS."

DECISION V. QUAND UN MICRO VEUT ÊTRE PLUS PERFORMANT, IL NAIT CHEZ UN GRAND DE L'INFORMATIQUE : NCR.

Décision V, votre nouveau micro-ordinateur personnel n'est pas un "mouton" comme les autres. Il a été mis au point par NCR, un "grand" de l'informatique. Avec le NCR Décision V, vous aurez un outil adapté, universel et efficace qui participera à votre expansion. Le NCR Décision V est disponible en deux versions 8 bits CP/M, et 8/16 bits CP/M et MS-DOS. La version standard comprend un clavier alphanumérique de 96 touches de fonctions, 64 K octets de mémoire centrale, 2 disquettes de 320 K octets chacune, un écran monochrome 12 pouces, un processeur graphique avec mémoire séparée (32 K octets) et sept connecteurs d'entrée/sortie destinés aux équipements périphériques. En option le NCR Décision V peut recevoir un deuxième écran et un disque dur de 10 millions d'octets. Vous pourrez bénéficier des conseils de NCR, par l'intermédiaire de son réseau téléphonique SCX, et d'un service après-vente s'appuyant sur plus 600 distributeurs et sur un réseau de distributeurs et boutiques à votre service dans toute la France.

PRENEZ LA TÊTE AVEC L'INFORMATIQUE NCR.

NCR FRANCE - Tour Neptune - 20, place de Seine - Cedex 20 - 92086 Paris-La Défense - Tél. : 778.13.31

Si vous souhaitez devenir distributeur NCR, veuillez contacter Serge Affiatet Division Distributeurs.

NCR

SERVICE LECTEURS N° 47

Le premier européen

Commerçants, artisans, professions libérales, directeurs de petites ou moyennes entreprises, Maires de France... découvrez dès aujourd'hui le micro-ordinateur M.20 Olivetti.
Un matériel qui allie l'intelligence à la simplicité. Et surtout un micro-ordinateur garanti par 5 engagements du 1er constructeur européen.

1er engagement :
L'assistance. 280 points de vente M.20. Bénéficiez avec le M.20 du plus dense réseau de distribution de micro-ordinateur en France. Soit 280 points de vente exclusifs sans compter les distributeurs indépendants.
Obtenez dès aujourd'hui leurs adresses en nous renvoyant le coupon-réponse ci-dessous.

2e engagement : Près de 100 programmes applicatifs disponibles. Profitez de notre expé-

Fiche technique

Microprocesseurs 16 bits (Z 8001). Mémoire 160 ou 320 K octets. Extension winchester 11 M.octets. Écran monochrome ou couleur orientable. Clavier Azerty accentué
Interface parallèle "Centronics"
Interface sectorielle RS 232C (V24. synchrone et asynchrone. Gamme d'imprimantes. Langage Basic, Microsoft. Assembleur Système d'exploitation PCOS, CP/M86, MS/DOS.

constructeur s'engage.

rience de plus de 12 000 systèmes de gestion installés en France et des solutions disponibles dans notre bibliotheque de logiciels.
Traitement des textes. Comptabilité générale, analytique, publique. Paye. Gestion des ventes. Gestion des stocks. Bâtiment. Ateliers mécaniques. Marches. Collectivités. Grossistes. Détaillants. Tiers Payant. Génie civil. Administrateurs de biens. Feuilles de calculs électroniques. Saisie et gestion de donnees. Télécommunications.

3e engagement : 6 mois de maintenance gratuite. Bénéficiez en toute sécurité de l'efficacité informatique d'Olivetti grâce à notre contrat exclusif 6 mois de maintenance gratuite, pièces et main-d'œuvre.

4e engagement : La plus souple des formules de leasing, location vente...
Nos ingénieurs commerciaux trouveront avec vous la formule la plus adéquate.

5e engagement : Pour nos client O.E.M. la garantie d'une informatique technique ouverte sur l'avenir leur permettant à tout moment le meilleur choix.

olivetti

SERVICE-LECTEURS N° 48

Prière de m'adresser la liste des points de vente M20

Nom

Société

Adresse

Tél.

A renvoyer : Olivetti France
Marketing Bureautique
91, rue du Fg St-Honoré
75783 Paris Cedex 18

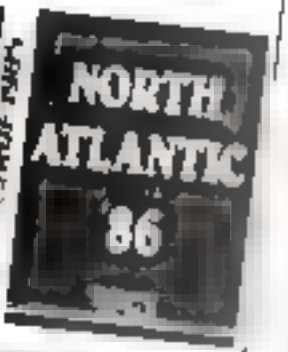
QUATRE ANNEES D'EXPERIENCE DANS L'EQUIPEMENT MICRO INFORMATIQUE, TELEMATIQUE ET DU FOYER. MATERIELS, LOGICIELS, LIVRES, REVUES

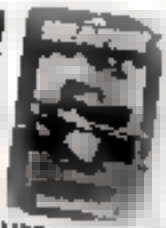
Sivéa News

NOUVEAUX LOGICIELS DE JEUX

De nouveaux et superbes jeux de stratégie S.S.I. pour APPLE avant l'été.

Knights of the Desert





AU RAYON LIBRAIRIE

DURANT TOUT LE MOIS DE JUIN 6 MOIS DE CREDIT GRATUIT DANS LES BOUTIQUES SIVEA

SIVEA SIVEA SIVEA

LE LOISIR INFORMATIQUE

La programmation, les jeux, la stratégie, un outil prodigieux pour l'étudiant, une ouverture vers des horizons nouveaux pour toute la famille... N'hésitez pas, venez nous consulter (entrée libre dans les boutiques SIVEA).

apple IIe

Une toute nouvelle version de APPLE 2 vient de sortir

Il s'agit en fait d'une version étendue et améliorée du célèbre APPLE 2 PLUS.
Venez le voir et le découvrir dans les boutiques SIVEA.

Ses caractéristiques principales
Entièrement compatible logiciels APPLE 2 PLUS
64 K RAM extensibles à 128 K
Clavier AZERTY/QWERTY
Plus facilement extensible (80 colonnes que l'APPLE 2 PLUS (extension beaucoup moins coûteuse).
Etc.

PRIX PROMOTIONNEL DE LANCEMENT
Nous consulter.

TEXAS INSTRUMENTS TI 99/4A :

UNITE CENTRALE CLAVIER
Directement connectable à un téléviseur couleur SECAM muni d'une prise PERITEL
Mémoire vive : 16 K extensible à 48 K
Résolution graphique : 192 x 256 points, 16 couleurs. Générateur de son incorporé

• CABLE POUR CASSETOPHONE (TI/99).	150 F TTC
• JOYSTICK TI/99.	295 F TTC
(La paire)	

JEUX POUR TEXAS TI-99/4A

• TI INVADERS (Cartouche)	320 F TTC
CAR WARS (Cartouche)	495 F TTC
• TOMBSTONE CITY (Cartouche)	370 F TTC
• ECHECS VIDEOCHESS (Cartouche)	370 F TTC
• FOOTBALL (Cartouche)	320 F TTC
• ZERO ZAP. (Cartouche)	370 F TTC
• HUSTLE (Cartouche)	370 F TTC
BLASTO (Cartouche)	320 F TTC
• PARSEC. (Cartouche)	370 F TTC

sinclair ZX-81

La plus économique

SINCLAIR ZX-81

LE ZX 81 EST A NOUVEAU DISPONIBLE

• SINCLAIR ZX 81	790 F TTC
• IMPRIMANTE SINCLAIR	695 F TTC
• EXTENSION 16 K	395 F TTC
• EXTENSION 64 K	890 F TTC
• CLAVIER MECANIQUE AUTODOLLANT	190 F TTC

Nombreux jeux disponibles.

THOMSON TO-7

Le 1 ordinateur familial français

THOMSON TO-7

- 8 K RAM extensibles à 32 K
- Connectable directement sur téléviseur SECAM muni d'une prise PERITEL (possibilité de connecter une antenne via un modulateur non fourni)
- 8 couleurs - Graphisme 64000 points
- Logiciel pour téléphone incorporé
- Clavier plat à touches pression AZERTY - lavable et étanche
- Microprocesseur 6809
- Larges possibilités graphiques

CLAVIER UNITE CENTRALE	3780 F TTC
CASSETOPHONE THOMSON	450 F TTC
EXTENSION 16 K RAM.	480 F TTC

CARTOUCHE MEMO 7 BASIC Microsoft.	850 F TTC
• Manuel de référence BASIC TO-7	175 F TTC
• Gestion du budget familial.	480 F TTC
Cartouche	
• PASTOR Cartouche (logiciel pour dessiner sur l'écran à l'aide du photostylo)	690 F TTC
• ATOMIUM (logiciel de jeu) Cartouche	300 F TTC
• ECHO (logiciel de jeu) Cartouche	300 F TTC
• LOGICOD (Logiciel de jeu) Cartouche	300 F TTC
• GEMINI. (Logiciel de jeu) Cartouche	300 F TTC

PROMOTION IMPRIMANTES

• SEIKOSHA GP-100.	2295 F TTC
• OKI MICROLINE 80.	2990 F TTC

Nos prix sont donnés à titre indicatif et peuvent être modifiés sans préavis

SERVICE LECTEURS N° 149

75008 PARIS
31 BD DES BATIGNOLLES
Tél. 522-70-58 • Telex 280902 F

59000 LILLE
21 bis, RUE DE VALMY
Tél. (20) 57.88.43

44013 NANTES
21 A, bd G. GUESTHAU
Tél. (40) 47.53.09

OUVERT SANS INTERRUPTION DU LUNDI AU SAMEDI DE 9 H 30 A 19 H 30 (LUNDI 13 H 30 POUR LILLE ET NANTES). DETAIL ET EXPORTATION. VENTE PAR CORRESPONDANCE. CREDIT CASINO, CETELEM.

SIVEA SIVEA SIVEA

l'ordinateur personnel IBM

L'autre petit écran

L'ordinateur personnel d'IBM est un outil d'information puissant et compact. Il est prévu pour rendre quotidiennement d'appréciables services au bureau, à l'usine et à la maison.
IBM l'a développé en s'appuyant sur plus de trente années de recherches et d'expérience dans le domaine de l'informatique. Sa puissance s'apparente à celle d'un grand ordinateur d'il y a quinze ans.
Il met à la portée de tous la révolution informatique dont certains services de grandes entreprises ont été les premiers à bénéficier.
Quels sont les services que vous pouvez attendre de l'ORDINATEUR PERSONNEL IBM
DANS L'ENTREPRISE Ne prenant pas beaucoup plus de place qu'une grosse machine à écrire, l'ordinateur personnel d'IBM sera pour vous un outil puissant, efficace et facile à utiliser.
Ses applications Comptabilité générale, paye, traitement de textes, gestion, budgets, calculs financiers, statistiques, aide à la décision, etc...
A LA MAISON Comptabilité familiale, initiation à l'informatique et à la programmation (nombreux langages bientôt disponibles Pascal, Fortran, Cobol, etc), jeux, outil puissant pour les études des enfants, etc...

CARACTERISTIQUES DE L'ORDINATEUR PERSONNEL IBM

• UNITE CENTRALE Microprocesseur 16 bits INTEL 8088 (4,77 Mhz). Mémoire morte de 40 K. Mémoire vive : 64 K en standard, extensible à 544 K. Une unité de disquettes d'une capacité de 160 K (simple face, double densité), ou 320 K (double face, double densité).
Générateur de sons, programmable en BASIC (haut-parleur incorporé dans l'unité centrale). Une deuxième unité de disquettes, d'une capacité de 160 ou 320 K peut en option être installée dans l'unité centrale, à l'emplacement prévu.
• LE CLAVIER Clavier séparé, de type machine à écrire, muni de 83 touches. Clavier français AZERTY.
Caractères accentués français.
Clavier numérique de 10 touches et clavier spécial avec 10 touches de fonction. Touche d'impression du contenu de l'écran. Touches spéciales d'édition. Le clavier est équipé d'une mémoire tampon (indicateur et heure système).
ECRAN Ecran monochrome (28,2cm de diagonale) 25 lignes de 80 caractères. Majuscules et minuscules. Soulignement d'une zone. Clignotement d'une zone. Inversion d'une zone. Double brillance d'une zone. Zone non affichable pour entrée de données confidentielles.
EXTENSIONS
(En option : nous consulter)
Unité de disquettes supplémentaire de 160 K ou 320 K.
Imprimante graphique.
Extension mémoire vive.
Imprimante rapide 1200 CPS : OKI MICROLINE 84.
Adaptateur connecteur jeux.
Etc. (Nous consulter).

QUELQUES UNS DES LOGICIELS DISPONIBLES

VISICALC 2995 F TTC
Calculateur visuel permettant une infinité d'applications.
Dans l'entreprise : aide à la décision, budgets, calculs financiers, etc.
A la maison : comptabilité familiale, calcul des tableaux d'amortissement de prêts, prévisions budgétaires, etc.

MULTIPLAN
(Microsoft) Tarif nous consulter
Calculateur visuel très puissant, possédant de la largeur de colonnes variables, etc.

DB BASE 2
(Pour IBM) 4995 F TTC
L'une des meilleures bases de données (gestion de fichiers évolués) actuellement sur le marché logiciel très puissant. En français.

1-2-3 SPREADSHEET GRAPHICS INFORMATION MANAGEMENT PLUS 4425 F TTC
Logiciel de calcul et d'aide à la décision : calculateur visuel associé à un dictionnaire graphique.

IBM Flight Simulator
(Microsoft) 595 F TTC
Extraordinaire Simulateur de pilotage d'avion. Graphisme étonnant. Véritable cours de pilotage et de navigation.

POUR EN SAVOIR PLUS

• PRATIQUE DE L'ORDINATEUR PERSONNEL IBM Ouvrage en français décrivant de manière claire et détaillée les caractéristiques, les fonctions, les Basic, le Système d'Exploitation de Disquettes, etc... de l'ordinateur Personnel d'IBM. 98 F TTC

N'hésitez pas à contacter la boutique SIVEA la plus proche afin de fixer un rendez-vous pour une démonstration de l'ordinateur Personnel d'IBM.

Nous évaluerons ensemble quelle est la configuration la plus adaptée à votre budget et à vos besoins.

SERVICE-LECTEURS N° 150

Les boutiques SIVEA DE PARIS et de LILLE sont distributeurs agréés ordinateur personnel IBM

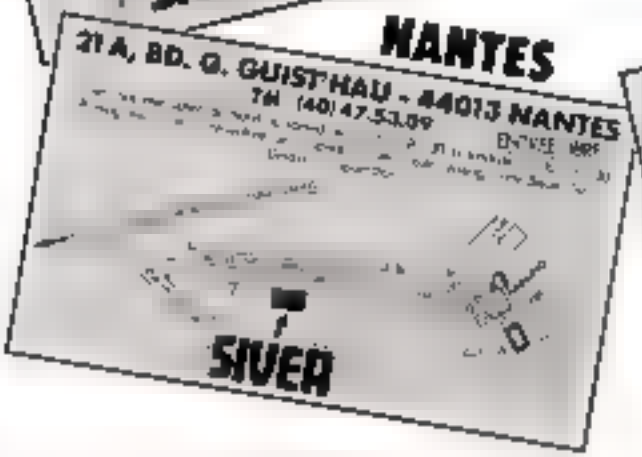
SIVEA SIVEA SIVEA

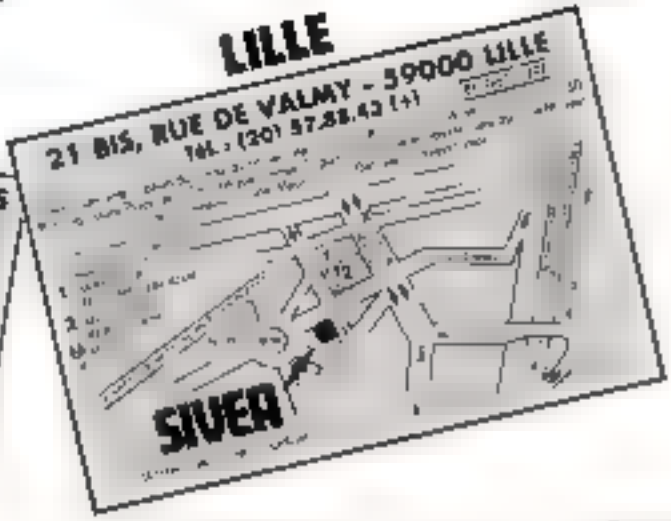
SIVEA est le specialiste de la micro-informatique et en couvre tous les champs d'application

- Les micro-ordinateurs pour applications professionnelles, grandes entreprises, P.M.E professions liberales, artisans commercants
- Tout le loisir informatique : jeux, simulations, aventures, jeux d'adresse, problèmes à résoudre, etc
- La programmation sur ordinateur : les langages
- La création graphique et artistique
- Des livres et revues concernant tous les aspects de la micro-informatique. Certains sont même introuvables ailleurs.
- Des conseils precieux, des informations claires exprimees dans un langage simple
- Les dernières nouveautés du marché americain

LE CREDIT EST GRATUIT* DANS LES BOUTIQUES SIVEA DURANT LE MOIS DE JUIN !

Pour plus de détails consultez la page "SIVEA NEWS". *à partir de 3000 F d'achat.





BON POUR RECEVOIR UN CATALOGUE GRATUIT.

Participation frais de port : joindre à ce bon 3 timbres à 1,80 F

Nom

Prénom ou Société

Adresse

A retourner à **SIVEA**, 31, bd des Batignolles, 75008 PARIS.

75008 PARIS
31 BD DES BATIGNOLLES
Tél. 522 10 66 Telex 280902 F

59000 LILLE
21 bis, RUE DE VALMY
Tél. (20) 57 88 43

44013 NANTES
21 A. bd G. GUIST'HAU
Tél. (40) 47 53 09

OUVERT SANS INTERRUPTION DU LUNDI AU SAMEDI DE 9 H 30 A 18 H 30 (LUNDI A 14 H 30 POUR LILLE ET NANTES). DETAXE A L'EXPORTATION. VENTE PAR CORRESPONDANCE. CREDIT EASING. CARTE VISA.

ASN: tout pour votre ORIC-1

Périphériques :

Moniteur couleur ASN 360	2490,00 F
Lecteur de cassette	420,00 F
Imprimante GP 100	2280,00 F
Moniteur monochrome Zenith	960,00 F
Rames papier pour GP 100 (la mille)	155,00 F
Ruban encreur pour imprimante GP 100	82,00 F

Accessoires :

Bloc alimentation unité centrale	75,00 F
Cordon DIN Péritel 1,5 M	110,00 F
Alimentation Péritel 12 v	70,00 F
Cordon DIN lecteur K7 (Din 7 broches, 3 jacks)	45,00 F
Cordon imprimante	150,00 F
Modulateur UHF noir et blanc Oric	190,00 F
Cordon moniteur monochrome	45,00 F
Cordon lecteur de K7 (Din 3 broches)	20,00 F
Cordon modulateur antenne UHF	20,00 F

ORIC-1 48 K 2190 F
Livré avec
Manuel de référence 170 pages en Français
cordon PERITEL
alimentation 220 volts/9 volts pour l'unité centrale
adaptateur secteur Français
cassette démonstration en Français
Sans frais supplémentaires

Tout est disponible sur stock Livraison immédiate

Logiciels et jeux :

Apprendre le basic sur ORIC	180,00 F
ORIC base.	180,00 F
Forth	160,00 F
Desassembleur	60,00 F
Dexterite	45,00 F
Puissance 4/mur de briques	45,00 F
Bataille navale	45,00 F
Circuit ORIC	45,00 F
Poker	45,00 F
Simulateur de vol	45,00 F
Zodiac d'aventures	140,00 F

ORIC 48 K + modulateur + lecteur de K7 + accessoires	2846,00 F
ORIC 48 K + imprimante GP 100 + accessoires	4620,00 F
ORIC 48 K + moniteur monochrome + accessoires	3195,00 F
ORIC 48 K + moniteur ASN 360 + imprimante GP 100 + accessoires et cordon	7110,00 F
ORIC 48 K + moniteur monochrome + imprimante GP 100	5430,00 F
ORIC 48 K + moniteur monochrome + lecteur de K7 + accessoires	3615,00 F
ORIC 48 K + moniteur monochrome + imprimante GP 100 + lecteur de K7	6090,00 F
ORIC 48 K + modulateur noir et blanc + lecteur K7 + imprimante GP 100 + accessoires	5275,00 F
ORIC 48 K + modulateur noir et blanc + accessoires + imprimante GP 100	4810,00 F

Bibliothèque :

ORIC manuel de programmation Basic en Français	48,00 F
Magazine N° 1 ORIC nouvelles (parution fin Mai)	25,00 F

TARIF EXPEDITION			
POIP	Jusqu'à 500 F	25,00 F	3000 à 4000 F [illegible]
	500 à 1000	[illegible]	4000 à 5000 F [illegible]
	[illegible]	[illegible]	5000 à 6000 [illegible]
	2000 à 3000 F	[illegible]	6000 à [illegible] F [illegible]
	[illegible]		250,00 F

Ensemble 48 K complet prêt à l'utilisation :

ORIC 48 K + accessoires + modulateur noir et blanc	2380,00 F
ORIC 48 K + lecteur de K7 + accessoires	2655,00 F
ORIC 48 K + moniteur ASN 360 + lecteur de K7 + accessoires	5145,00 F
ORIC 48 K + moniteur ASN 360 + accessoires	4660,00 F
ORIC 48 K + moniteur ASN 360 + imprimante GP 100 + lecteur de K7 + accessoires	7576,00 F

Possibilité de crédit

POUR VOTRE COMMANDE

Vous pouvez régler [illegible] par chèque [illegible] en y ajoutant [illegible] les frais de port [illegible] demander [illegible] crédit CETELEM pour une somme supérieure à 500 [illegible] 9 mois au taux de [illegible] selon la loi en vigueur.

Vous bénéficiez du droit de 8 jours pour [illegible] l'appareil [illegible] devra être renvoyé intact à ASN dans son emballage d'origine [illegible].

Retournez votre commande la plus précise possible à ASN [illegible] La Haie Griselle [illegible] 94470 BOISSY [illegible] BP 48

ASN habille l'ORIC-1

IMPORTE ET DISTRIBUE PAR ASN Diffusion Electronique S.A.
Z.I. La Haie Griselle B.P. 48 94470 Boissy St Léger

Sud France: 30 rue Vitalis 13005 MARSEILLE
R.C. CORBEIL B 318 043 530

MICRO EXPO
STAND T42

SERVICE-LECTEURS N° 151

Choisissez une carrière d'avenir.

10 métiers informatiques

l'un d'eux peut être demain le vôtre...

même si aujourd'hui vous n'avez pas de diplôme.

Choisissez vite!

Vous pouvez commencer vos études à tout moment, sans interrompre vos activités professionnelles actuelles.

Comment apprendre rapidement et facilement un métier du XXI^e siècle ? Devenir informaticien en 1983 c'est choisir une carrière d'avenir avec l'assurance de trouver immédiatement de nombreux débouchés et des perspectives d'autant plus intéressantes que la place de l'ordinateur ne cesse de s'accroître dans tous les domaines: économique, social, administratif, etc.

Quel que soit votre niveau de formation, et même si vous n'avez pas de diplômes, Educatel se charge de vous apprendre en quelques mois par les moyens les plus modernes et avec un enseignement personnalisé à votre cas, le métier informatique qui vous convient le mieux.

Mais comment le choisir ? C'est très simple. Educatel vous propose de faire un test sur ordinateur, entièrement gratuit et sans engagement pour vous, qui ne demande aucune connaissance spéciale de votre part. Ce test sera complété par un entretien gratuit lui aussi avec l'un de nos enseignants; ainsi vous serez sûr de sélectionner, sans risque de vous tromper, le métier qui assurera définitivement votre avenir.

Testez facilement et

GRATUITEMENT

vos aptitudes sur ordinateur pour mieux choisir votre orientation.

(1) 208.50.02.

Si vous êtes salarié, votre étude peut être prise en charge par votre employeur (loi du 16.7.71 sur la formation continue).

Le Certificat de Formation que délivrera Educatel vous assurera le meilleur crédit auprès des employeurs.

A la fin de votre formation Educatel, vous recevrez un certificat que savent apprécier les employeurs et nous appuierons votre candidature.

Demandez sans aucun engagement de votre part notre documentation gratuite en nous renvoyant le bon ci-dessous ou en nous téléphonant au (1) 208.50.02 et passez votre test gratuit sur ordinateur dont un spécialiste de l'informatique analysera avec vous les résultats.

1. Analyste programmeur
2. Analyste
3. Programmeur d'application
4. Programmeur sur micro-ordinateur
5. Pupitreur
6. Opérateur sur ordinateur
7. Opératrice de saisie
8. Spécialisation en langage informatique
9. Correspondant informatique
10. Utilisation de l'informatique pour métiers comptables et de gestion.

On embauche
des milliers d'informaticiens

Les chiffres de l'ANPE le prouvent: actuellement plus de la moitié des postes proposés par les employeurs à des informaticiens (programmeur, opérateur sur ordinateur, etc.) ne sont pas pourvus, faute de candidats en nombre suffisant. Et les spécialistes du Plan lancent un cri d'alarme: la France a besoin très rapidement de 100 000 nouveaux informaticiens. Découvrez vite comment devenir rapidement l'un de ces techniciens de l'avenir!

Educatel

SERVICE-LECTEURS N° 168

Bon

pour une documentation détaillée, un test sur ordinateur et un entretien gratuits.

OUI, je désire recevoir, gratuitement et sans aucun engagement, votre documentation...

Nom .... Prénom ....

Adresse ....

Code postal .... Ville ....

Téléphone (facultatif) ....

EDUCATEL Cedex Libre-réponse N° 2119 - 76042 Rouen Cedex.

Appelez au (1) 208.50.02

Avec le Jupiter ACE, profitez de l'expérience professionnelle du Forth

Plus qu'un langage, un système

Un système à structure modulable

Le dictionnaire Forth

La mémoire Forth

Présent à MICRO-EXPO du 14 au 18/06 Stand P 53

Informations techniques

Un langage unique en son genre

Vous recevrez votre Jupiter Ace immédiatement après réception de votre commande.

SERVICE-LECTEURS N° 188

DÉMONSTRATION-VENTE VALRIC-LAURENE

Lyon 10 quai Tilsitt 69002 (M° Bellecour)
Marseille 5 rue St-Saëns. 13001 (M° Vieux Port)

Bon de commande

Valric Laurène s.a.

1983

QUINZAINE

micro

30 MAI / 3 JUIN 83

La gestion sans filet, c'était hier
Aujourd'hui choisissez l'informatique. Que vous soyez directeur administratif responsable du personnel commerçant assureur notaire médecin, il existe des programmes standard adaptés à vos besoins : les progiciels.

Les progiciels : l'informatique à portée de votre main.

1re EXPOSITION INTERNATIONALE DE PROGICIELS

30 mai - 3 juin, Palais des Congrès - Paris

SERVICE-LECTEURS N° 120

Je suis intéressé(e) par votre manifestation.
Envoyez-moi sans engagement de ma part

Une invitation gratuite

à la 1re Exposition Internationale de Progiciels

Nom

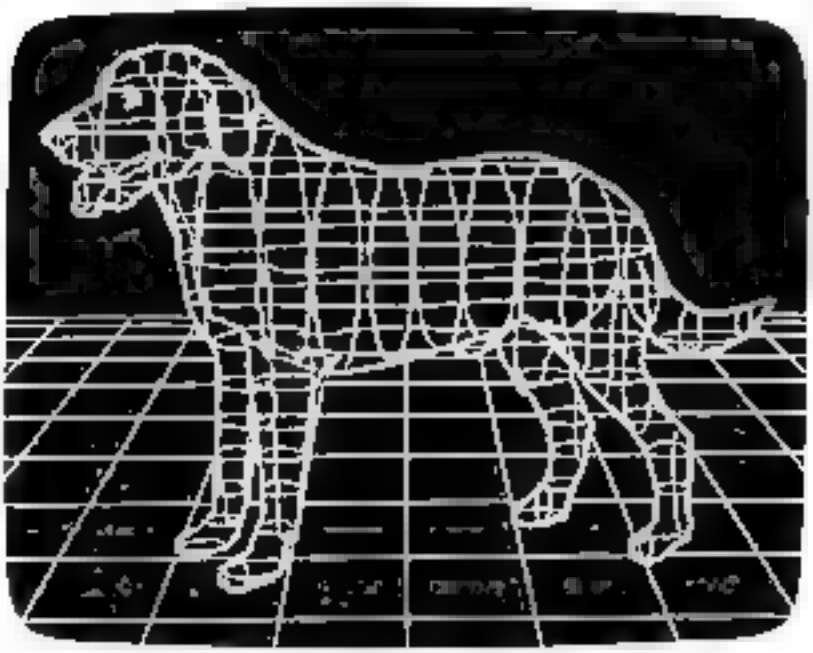
Organisme

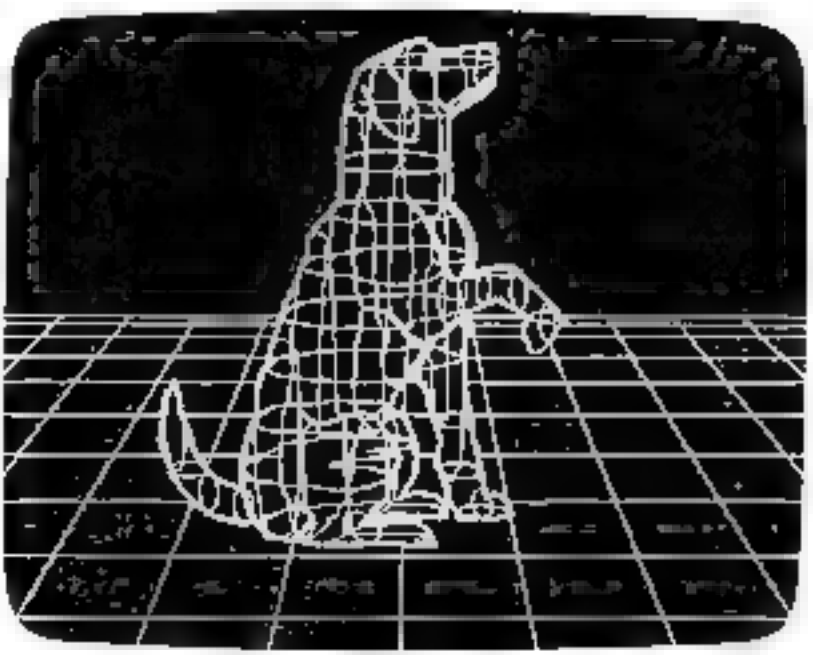
Adresse

Merci de retourner ce coupon au SICOB 4 place de Valois F- 75001 PARIS
Tél. (1) 261 52 42

A QUOI BON UN MICRO-ORDINATEUR PUISSANT SI ON NE PEUT LE DOMESTIQUER ?

L'EPSON QX-10 LE LE PLUS FACILE





Une marque aussi réputée qu'Epson n'aurait pas mis sur le marché le 10e micro-ordinateur s'il n'avait pas des qualités qui le différencient de tous les autres.

Aujourd'hui, le problème des micro-ordinateurs n'est plus leur capacité de faire mais leur capacité à être utilisés par le plus grand nombre de personnes non spécialisées en informatique.

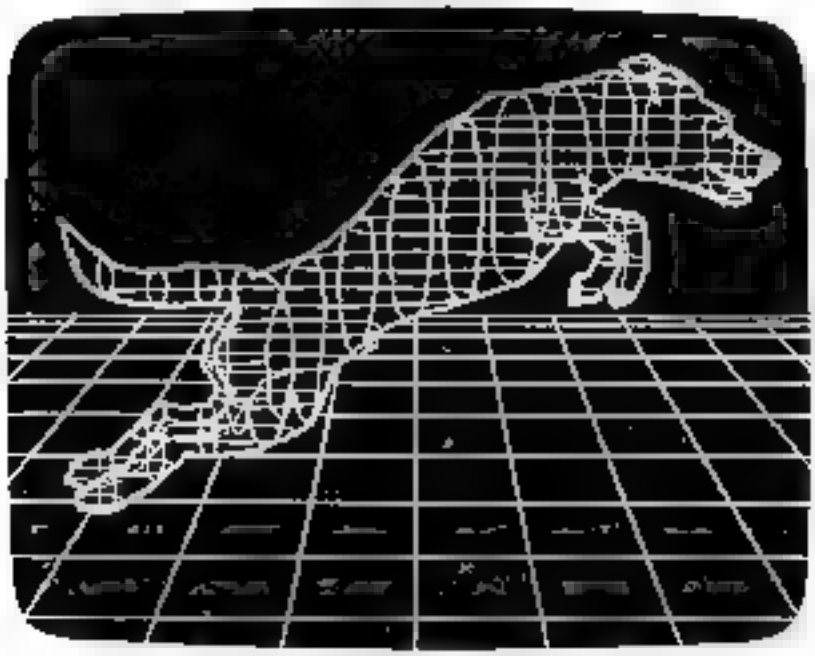
A ce titre le QX-10 est exceptionnel.

Ses agréments

D'abord l'esthétique. Elle démode ce qui paraissait moderne il y a peu de temps : son écran haute résolution anti-éblouissant et ses possibilités de zoom pour mieux visualiser les graphiques. Le QX-10 possède 103 touches sculptées pour s'adapter aux doigts sur un clavier standard ASCII. Il y en a pour chacune des langues européennes dont bien entendu l'AZERTY accentué français. Une touche de secours aide l'utilisateur qui aurait perdu le fil de l'utilisation.

Un des secrets de facture du QX-10 réside dans son système d'exploitation CP/M 2.2 étendu. En plus de la possibilité d'exploiter des centaines de programmes d'application déjà disponibles sur le marché, il a été ajouté des fonctions spécifiques comme par exemple la gestion de 16 polices de caractères différentes pour le traitement de textes. Le modèle de

MICRO-ORDINATEUR A DOMESTIQUER.



base du QX 10 peut recevoir 5 cartes d'interfaces optionnelles qui permettent des transferts par fibres optiques analogiques, digitaux, des telecommunications par modem, la connection a des reseaux locaux

Le port série RS-232 C incorporé lui permet de communiquer avec d'autres ordinateurs.

L'interface imprimante permet la recopie d'écran et avec l'interface crayon lumineux, on peut travailler directement sur l'écran.

Au chapitre de la puissance, le QX 10 n'a rien à envier à personne, il possede 192 K octets de mémoire RAM interne, extensibles à 256 Ko. Un autre avantage unique qui rend le QX 10 bien sympathique est sa mémoire en circuit CMOS 2 Ko son protegés par batterie pour conserver les données importantes que vous aurez choisi de garder, même lors que la machine aura été mise hors-tension.

Mais le plus important reste le label EPSON connu à travers le monde entier pour sa qualité.

EPSON QX-10. Essayez-le et vous deviendrez bientot les meilleurs amis du monde.

EPSON

TECHNOLOGY RESOURCES S.A.

Nous détectons l'innovation.

Technology Resources S.A. 114, rue Marius Aufan.
92300 Levallois-Perret. Tél. : 757.36.33. Telex 610647 TERES.

M D - LYON

152, RUE DUGUESCLIN

69006 LYON

TÉLÉPHONE 16 (7) 824.57.63

M D a mangé du LYON !

UNE EQUIPE EXPERIMENTEE qui a participé au centre de Paris à la distribution de milliers de micro-ordinateurs (APPLE SIRIUS, Ordinateur Personnel IBM, HEWLETT-PACKARD) dans les domaines de la vente, du développement de logiciels et d'interfaces, du service après-vente et du suivi administratif des clients.

UNE "BOUTIQUE" où les Lyonnais trouveront en plus des micro-ordinateurs proprement dits une très large gamme de périphériques : imprimantes, tables traçantes, tables à digitaliser, MODEM et [illegible] de logiciels de livres et de consommables.

UN SERVICE APRES VENTE où d'importants moyens humains et techniques ont été mis en oeuvre pour assurer à nos clients directement sur place et dans les délais les plus brefs un S.A.V. efficace. Bien entendu les personnes ayant acheté leur matériel avant notre ouverture pourront aussi y faire appel.

UNE STRUCTURE : M.D. est un tout. Par conséquent Paris et Lyon ont une même direction, une même politique et les mêmes moyens. En pratique cela veut dire que les Lyonnais disposent du support de nos ingénieurs qui ont conçu et assure la fabrication à plusieurs milliers d'exemplaires de cartes interfaces pour APPLE, SIRIUS et Ordinateur Personnel IBM, et d'un approvisionnement en matériel constant et rapide.

MD - PARIS 51 BIS, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE, 75011 PARIS - TÉL. 16 (1) 357.83.20 +
MD - LYON 152, RUE DUGUESCLIN, 69006 LYON - TÉL. 16 (7) 824.57.63

S.A.R.L. au capital de 1.010.000 F — TÉLEX MIDREP 215 62 F

Micro Informatique Diffusion

Ouvert tous les jours sauf le dimanche
de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h
Stations de Métro Parmentier ou Saint-Maur

1983 : l'année de l'ordinateur personnel IBM

Après une année de distribution couronnée de succès aux ETATS-UNIS il était normal que le "petit" IBM soit disponible sur le marché français. Il fallait pour cela franciser la machine, les logiciels et les manuels. Ces transformations ont fait que l'"IBM PERSONAL COMPUTER" est devenu l'"ORDINATEUR PERSONNEL IBM"

Il était également normal que M.D. prenne part en tant que Distributeur Agréé Ordinateur Personnel IBM, à l'événement que constitue l'arrivée du plus gros constructeur mondial d'ordinateurs dans le marché de la micro-informatique

NOM
SOCIÉTÉ

ADRESSE

CODE POSTAL
VILLE
JE DÉSIRE
UNE DOCUMENTATION ☐
AUTRE

Micro Informatique Diffusion

MID - PARIS 31 BIS, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE, 75011 PARIS TÉL. 16 (1) 357.63.20 +
MID - LYON 152, RUE DUGUESCLIN, 69006 LYON - TÉL. 16 (7) 824.57.83

S.A.R.L. au capital de 1.510.000 F — SERVICE LECTEURS N° 72 — TÉLEX MIDREP 215 621 F

SI VOUS ÊTES INTÉRESSÉ PAR L'ORDINATEUR PERSONNEL IBM RENCONTREZ-NOUS DE BON

VISMO

Vente Information Service Micro-Ordinateurs
68, rue Albert - 75013 PARIS
Tél (1) 586.60.10
DEMONSTRATION TOUS LES JOURS DE 10h à 20h

LA QUALITE DE SERVICE AUX MEILLEURS PRIX

NOUVEAU
Carte Vismo ...
à partir de la 2ème commande
Remise ... sur notre catalogue

VISMO EXPRESS :

VISMO à MICRO-EXPO 83
STAND P. 43

PRODUITS FRANÇAIS

DOCUMENTATION EN FRANÇAIS

TOUS CES PRODUITS SONT DISPONIBLES SANS DELAI POUR ZX 81

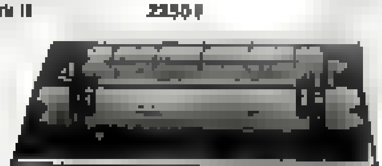
PRODUITS ANGLAIS
MEMOTECH

MEMOPAK I/F — 990 F TTC
170 F TTC
MEMOPAK HRG — 645 F TTC
MEMOPAK 64 K — 995 F TTC
MEMOPAK 32 K — 845 F TTC
MEMOPAK 16 K — 395 F TTC

CARTE COULEUR — 390 F
MONITEUR ZENITH 12" — 980 F
NOUVEAU A NOM ABSOLUMENT CARTE SON
380 F
280 F

BOITIER VISMO
430 F
EXT. MEMOIRE 16 K — 370 F

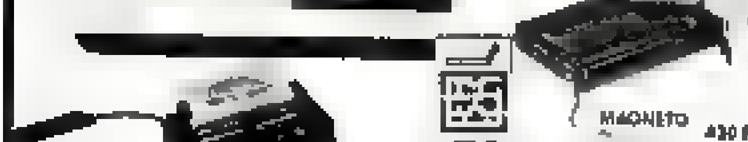
IMPRIMANTE SEIKOSHA GP 100 A Mark II — 2250 F



CLAVIER SPECIAL — 140 F
ADAPTATEUR V 2001 — 230 F

SUPER CLAVIER MECANIQUE TYPE PRO
300 F
390 F
Set de touche clavier Vismo — 6,50 F
Serigraphie pour touches — 10,00 F
Circuit imprimé seul — 70,00 F

ZP-81
Plus de bout à bout
TOUT dans un seul boîtier
990 F
1390 F
VISMO CALCUL — 380 F
INTERFACE ZP 82 — 900 F



MAGNETO — 430 F
INVERSEUR TV ET VIDEO — 95 F
CARTE AUTO REPEAT — 95 F
PACK VISMO
3195 F
3150 F
IMPRIMANTE ZX — 690 F
PHANTOM
LE (pac-man) FRANÇAIS — 90 F
CABLE LIAISON GP 100 A — 170 F
VISMO Carte sonore — 350 F
Listing blanc, bandes cobol — 230 F

Produits VISMO Cherchons revendeurs*

NOMBREUX LOGICIELS - PROGRAMMES ET JEUX VISMO

Documentation gratuite contre timbres ...

BON DE COMMANDE
à retourner à VISMO
68, rue ALBERT 75013 PARIS

Quantité	Désignation	Prix unit. TTC	Prix total TTC

Nom — Prénom
Adresse
Ville
Code Postal — Tél
Date — Signature

Votre équipe Rhône-Alpes

vous présente les nouveaux

commodore

VENEZ PARTAGER NOTRE EXPERIENCE EN MICRO INFORMATIQUE
DANS LES DOMAINES INDUSTRIEL GESTION ENSEIGNEMENT ET RECHERCHE

VENEZ VOUS INITIER A LA MICRO INFORMATIQUE
POUR VOTRE UTILISATION PERSONNELLE

VENEZ ESSAYER VOUS-MEME
LES DEVELOPPEMENTS JANAL SUR LE MATERIEL COMMODORE

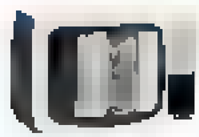
JANAL Lyon	1 Place Chazette 69001 Lyon Tel 7 839 44 78	SAV 2 Cres d'Herbouville 69004 Lyon Tel 7 839 77 02
JANAL Grenoble		9 Quai Claude Bernard 38000 Grenoble Tel 76 43 0 65
JANAL St Etienne		1 Rue Badouillère 42 00 Saint Etienne Tel 77 38 48 55
JANAL Savoies	2 Rue de la Paix 74000 Annecy Tel 50 45 24 27	2 bis Route d'Annecy 74 50 Rumilly Tel 50 0 42 56
JANAL Automatisme		BFP 6 rue Général Sarrail 69720 St Laurent de Mure Tel 7 840 90 33

Demandez notre liste d'information à l'aide d'une enveloppe timbrée à votre adresse

7-11, rue Paul Barruel
75015 PARIS Tél. 306 46.66
Heures d'ouverture 10 h à 12 h 30 14 h à 19 h
Métros Vaugirard Volontaires

PROMOTION

APPLE
APPLE II 48 K
Floppy + contrôleur
Moniteur PHILIPS



128 K
Floppy contrôleur
80 colonnes
RVB/Péritel
Téléviseur couleur 36 cm
PROMO G
[illegible] TTC

INTERFACES APPLE

Carte langage 16 K	150 TTC
Carte 64 K RAM	3 990 TTC
Carte 128 K RAM	5 900 TTC
Carte Z 80	2 390 TTC
Carte Horloge-Parallèle-Série	2 [illegible]70 TTC
Châssis extension slot & appl	4 990 TTC
Carte RVB [illegible]	390 TTC
Carte 80 colonnes Superterm	2090 TTC
Carte M-DOS 6502	3 300 TTC
Carte super série	1 380 TTC
Carte super parallèle	1 295 TTC

apple

APPLE IIe

PÉRIPHÉRIQUES
APPLE IIe

Disk du 5 K	4190 TTC
Carte 80 col. text	890 TTC
Carte 80 col. étendue	2350 TTC
Carte RVB Etendue	2960 TTC

LOGICIELS APPLE IIe
APPLE WRITER
Traitement de texte 570 TTC
QUICK FILE
Tri et recherche de fichiers 800 TTC
MULTIPLAN (US)
Plan de calcul électronique 2400 TTC

Le Nouvel APPLE

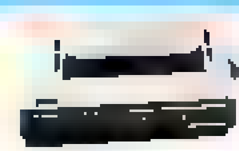
Il possède 64 K de RAM, est équipé d'un clavier Azerty-Qwerty et est compatible avec tous les logiciels APPLE II.
La carte 80 Colonnes étendue porte la RAM à 128 K.
La carte RVB étendue porte la RAM à 128 K et donne 80 colonnes sur 24 lignes.

IMPRIMANTES APPLE
SILENTYPE AII et AIIe
[illegible] 80 CPS graphique avec interface 2550 TTC

IMPRIMANTE MATRICIELLE AII AIIe
[illegible] 120 CPS [illegible] graphique [illegible] caractères dont français avec [illegible] accentuées 5800 TTC

APPLE III 256 K
Clavier Azerty
Moniteur 12 pouces vert Apple
Documentation française
Disque supplémentaire
AIII 31900 TTC

PROFILE. Disque dur 5 M o avec logiciel BACKUP III 17700 TTC



IMPRIMANTE
MARGUERITE
Résoud vos problèmes de courrier, rapport, analyse, etc.
Alimentation en feuille à feuille ou continu
vitesse 40 CPS 17700 TTC

LOGICIELS APPLE III

VISICALC Français	2390 TTC
MAIL LIST	[illegible]00 TTC
PASCAL	830 TTC
BUSINESS BASIC	690 TTC
QUICK FILE	800 TTC

LOGICIELS APPLE

		MCI [illegible]	5930 TTC	SPACE [illegible]	295 TTC
		[illegible]	5930 TTC	[illegible]	350	
VISICALC	1680 TTC	[illegible]	255 TTC	[illegible]	440	
VISIFORM	1205 TTC	[illegible]	595 TTC	[illegible]	390 TTC
VISIPLOT	1764 TTC	[illegible]	990 TTC	[illegible]	500 TTC
VISIDEX	1600 TTC	[illegible]	550 TTC	[illegible]	295 TTC
VISITREND	2455 TTC	[illegible]	790 TTC	[illegible]	395 TTC
DESKTOP PLAN	1600 TTC	[illegible]	490 TTC	[illegible]	400 TTC
[illegible]	3500 TTC	[illegible]	450 TTC	[illegible]	395 TTC
PLAN 80	1350 TTC	[illegible]	295 TTC	[illegible]	325 TTC

EPSON

MX 80 F/T III	5350 TTC
MX 82 F/T III	6990 TTC
MX 100 F/T III	8390 TTC

OKI MICROLINE

OKI 80 2990	OKI 83 6790 TTC
OKI 82 4990 TTC	OKI 84 9990 TTC

7-11, rue Paul Barruel
75015 PARIS Tél. 306.46.06
Heures d'ouverture 10 h à 12 h 30 14 h à 19 h.
Métros Vaugirard Volontaires

VIC

VIC 64
64 K RAM
Z80 en option
Haute résolution
(320 x 200)
16 couleurs
NOUVEAU

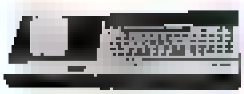
VIC 20
Autoform BASIC
PROMO B
398 TTC

PERIPHERIQUES VIC 20

EXT 3 K	300 TTC
EXT 8 K	490 TTC
EXT 16 K	850 TTC
IF RS 232	450 TTC
CHASSIS EXT	1450 TTC
IF SECAM	950 TTC

LOGICIELS VIC 20

VIC JUPITER	194,50 TTC
VIC POKER	194,50 TTC
VIC ALIEN	194,50
VIC SLT	194,50 TTC
VIC GALAXIAN	194,50 TTC
VIC AVENGER	194,50
ROAD RACE	194,50
SUPER EXPANDER	414,50
PROGRAM AID	294,00
VICMON	294,00 TTC



SHARP
PC 1500 1850 pas
CE 150 interface
4 couleurs
PROMO A
4090 TTC

SHARP CE 150
Imprimante-traçante
4 couleurs 1880 TTC

SHARP CE 155
Modèle 8 K RAM 950 TTC

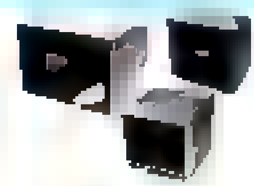
SHARP 1500 2240 TTC

SHARP PC 1251
Le nouveau portable de Sharp
Ordinateur de format portefeuille
caractérisé par un basic étendu
et des possibilités multiples
PC 1251 complet 3050 TTC

SHARP
Mémoire 32 K
Ecran vert 80 x 40
Magnétophone intégré
10000 TTC

THOMSON TO7
22 K RAM
4 K RAM
6 K utilisateur
6 K ROM
Haute résolution 320 x 200
8 couleurs
Texte 25 lignes x 40 col
Clavier 58 touches Maj/Min
Crayon optique
3700 TTC

EPSON HX 20
Le plus puissant des portables
16 K ROM 16 K RAM
Imprimante graphique intégrée
4 lignes 20 caractères
HX 20 5990
MICRO K 7 1390 TTC
EXT 16 K 1490 TTC



MONITEURS
ZENITH 12 vert 1290 TTC
SENSHI 12 vert 1390 TTC
PHILIPS 12 ambre 1590 TTC

GOUPIL
GOUPIL 16 K RAM
PROMO E
7490 TTC

CBM
CBM 8001
CBM 8032 32 K RAM 80 col
CBM 8050 disquettes
l'ensemble 28 500 TTC
CBM 8096 96 K RAM
CBM 8050
l'ensemble 31 500 TTC

MICRAL 28 600 TTC
Z 80 64 K RAM
Syst. exploit. CP/M ou prologue
Disq 5 2 x 300 K

SIRIUS 35 460 TTC
Microprocesseur 8088
128 K RAM
2 x 600 K disc 5
Clavier AZERTY
Ecran vert 25 x 80

BON DE COMMANDE A RETOURNER A S.T.I.A. 7-11 RUE PAUL BARRUEL 75015 PARIS
A l'exclusion des appareils APPLE II

MICRO-INFORMATIQUE

LES PASSIONNÉS ONT LEURS COLLECTIONS

Le micro-informatique [illegible] d'innovations, de nouveautés [illegible] est un secteur [illegible] de revues spécialisées [illegible] MICROSYSTÈMES. MICROSYSTÈMES, [illegible] chage de la presse micro-informatique, était le magazine préféré de ces passionnés. Son succès justifie cet ambition.

Aujourd'hui, MICROSYSTÈMES va plus loin : avec [illegible], l'un des principaux éditeurs d'ouvrages techniques et scientifiques français, nous avons créé une grande collection de livres sur la micro-informatique. Cette collection vous permettra de comprendre, choisir, programmer, utiliser et réaliser les outils technologiques qui, chaque jour davantage, façonnent notre aventure quotidienne.

Tous les domaines seront explorés : programmation, micro-ordinateurs, recueils de programmes, périphériques, télématique, microprocesseurs, etc.

Écrits par des hommes de l'art ou par des vulgarisateurs spécialisés, ces ouvrages sont destinés à tous : débutants, amateurs, électroniciens, programmeurs et ingénieurs.

ETSF
DU BASIC AU PASCAL
UNE INTRODUCTION AU PASCAL
MAÎTRISEZ VOTRE ZX81
DU BASIC AU PASCAL
MICROSYSTEMES et ETSF vous proposent deux collections:
□ La collection MICRO-SYSTÈMES, format 15 x 21 cm.
□ La collection poche informatique, format poche.
Ces deux collections, dirigées par Alain TAILLARD, sont éditées par
ETSF
2 à 12 rue de Bellevue
75940 PARIS cedex 19

Un microprocesseur pas à pas

[illegible]

Systèmes à microprocesseur réalisation, programmation, applications

[illegible]

Maîtrisez votre ZX 81

[illegible] programmation 16 K et la programmation en langage machine [illegible]

Du Basic au Pascal - Introduction au Pascal

[illegible]

Vous avez dit Basic ? Initiation au plaisir informatique

[illegible]

par P. COURBIER
Collection Micro-Systèmes n° 5 [illegible] Format [illegible] Prix 70 F

Vous avez dit Micro ? Les bases pour bien programmer

[illegible]

[illegible] de comprendre [illegible] programmer si vous êtes débutant ou de [illegible] perfectionner si vous êtes informaticien amateur. Vous saurez analyser un problème, en élaborer [illegible], réaliser le programme en Basic et le mettre au point. Cette initiation est complétée par de nombreuses explications très complètes sur la technologie et les principes de fonctionnement des micro-ordinateurs.

par M. MARCHAND PARUTION JUIN 83
Collection Micro-Systèmes [illegible]

Cinquante programmes pour ZX 81

[illegible] les programmes qui sont rassemblés dans cet ouvrage sont originaux et utilisent au mieux toutes les fonctions du ZX 81. Ils sont [illegible] pour la version de base du micro-ordinateur avec mémoire RAM de 1 K. **Loin d'être limités, ils constituent au contraire un exercice très intéressant pour apprendre à ne pas dépasser la place mémoire disponible.**

Votre propre imagination [illegible] les idées développées dans cet ouvrage vous permettront de réaliser rapidement des programmes personnels.

par G. ISABEL
Collection Poche-Informatique [illegible] pages. Prix [illegible] F

Montages périphériques pour ZX 81

Dans cet ouvrage, Patrick Gueulle, auteur de nombreux livres sur le ZX 81, vous propose de **construire vous-même des interfaces et périphériques** pour le micro-ordinateur. Les périphériques retenus ont été sélectionnés pour leur utilité pratique. Ainsi l'auteur vous propose de résoudre vos problèmes d'enregistrement automatique, de réaliser une horloge temps réel [illegible] pour l'assemblage et le dépannage.

Il vous propose également une sélection de logiciels écrits en Basic et en langage machine qu'il vous suffira de frapper au clavier pour doter le ZX 81 de possibilités parfois insoupçonnées.

par P. GUEULLE
Collection Poche-Informatique n° [illegible] pages. Prix [illegible] F

Passeport pour Applesoft

Ce livre [illegible] aussi bien au débutant en informatique qu'au programmeur [illegible] tout utilisateur du Basic [illegible] dans l'ordre alphabétique.

[illegible] **apprendra le Basic** en [illegible] les programmes et en lisant l'explication qui [illegible] **retrouver instantanément une commande, fonction ou instruction.**

par [illegible] PARUTION JUIN 83
Collection Poche-Informatique n° [illegible] pages.

Passeport pour Basic

De ABS à XDRAW, cet ouvrage regroupe toutes les commandes [illegible] des différents Basic.

[illegible] un dictionnaire alphabétique [illegible] l'explication d'un mot Basic [illegible] programme [illegible] graphiques.

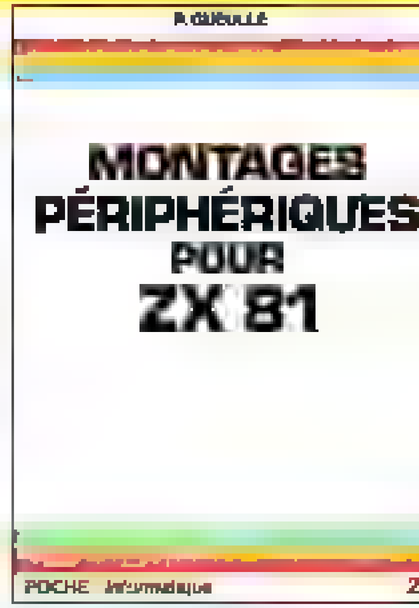
Un livre [illegible] et pratique à garder à portée de la main.

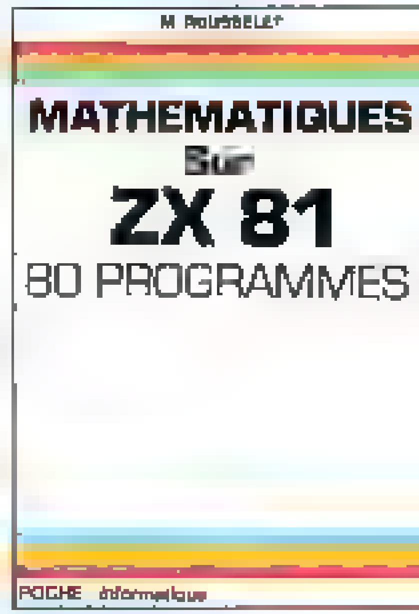
par R. BUSCH PARUTION JUIN 83
Collection Poche-Informatique n° 4 [illegible] pages. Prix [illegible] F

Mathématiques sur ZX 81 : quatre-vingts programmes

Analyse, algèbre linéaire, statistiques, probabilités... une gamme très complète de programmes bien conçus pour le gestionnaire, l'étudiant ou le mathématicien. Pour ceux qui ne possèdent pas de ZX 81, l'auteur explique la démarche qui leur permettra de programmer leurs calculs sur d'autres matériels. L'auteur vous propose ainsi des programmes sur le [illegible] les calculs avec les entiers, les fonctions numériques, la résolution d'une équation, l'intégration, les vecteurs et matrices, les lois de probabilité discrètes et continues.

par M. ROUSSELET PARUTION JUIN 83
Collection Poche-Informatique n° [illegible] pages. Prix [illegible] F





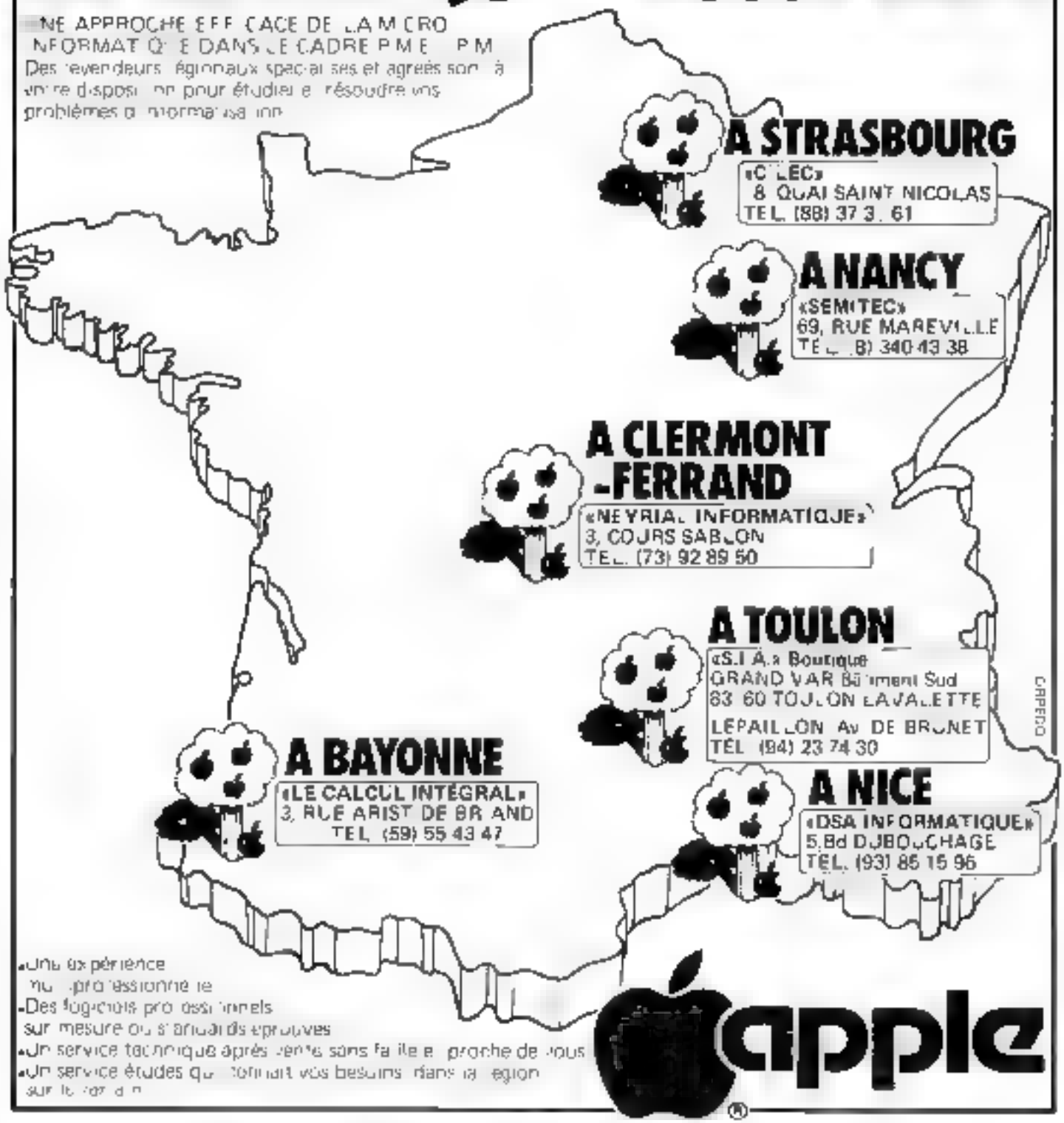
Commande et règlement à l'ordre de la LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO, 43, rue de Dunkerque, 75480 Paris Cedex 10

AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT
Port recommandé
jusqu'à 35 F : taxe fixe [illegible] F
De 36 à 8[illegible] F : taxe fixe [illegible] F
De 86 à 150 F : taxe fixe 23 F
De 151 à [illegible]50 F : taxe fixe 25 F
Étranger : majoration de 7 F

EN PROVINCE

LA MICRO QUI POUSSE BIEN

UNE APPROCHE EFFICACE DE LA MICRO INFORMATIQUE DANS LE CADRE PME PM
Des revendeurs régionaux spécialisés et agréés sont à votre disposition pour étudier et résoudre vos problèmes d'informatisation



A STRASBOURG
«CELEC»
8 QUAI SAINT NICOLAS
TEL. (88) 37 3. 61

A NANCY
«SEMITEC»
69, RUE MAREVILLE
TEL. (8) 340 43 38

A CLERMONT-FERRAND
«NEYRIAL INFORMATIQUE»
3, COURS SABLON
TEL. (73) 92 89 50

A TOULON
«S.I.A.» Boutique
GRAND VAR Bâtiment Sud
83 60 TOULON LAVALETTE
LEPAILLON Av. DE BRUNET
TEL. (94) 23 74 30

A BAYONNE
«LE CALCUL INTÉGRAL»
3, RUE ARISTIDE BRIAND
TEL. (59) 55 43 47

A NICE
«DSA INFORMATIQUE»
5,Bd DUBOUCHAGE
TEL. (93) 85 15 96

CAPERO

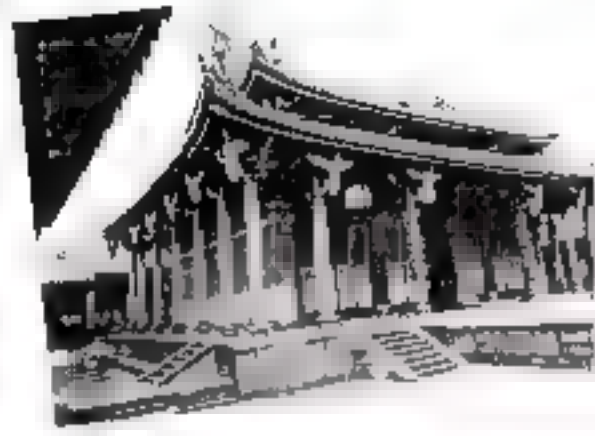
- Une expérience multi-professionnelle
- Des logiciels professionnels sur mesure ou standards éprouvés
- Un service technique après-vente sans faille et proche de vous
- Un service études qui formalise vos besoins dans la région sur le long terme

apple®

DES REVENDEURS AGRÉÉS EN MICRO INFORMATIQUE

N'HÉSITEZ PAS A LES CONTACTER POUR UN CONSEIL, UN RENSEIGNEMENT OU UNE DÉMONSTRATION

L'EPSON HX-20 : LE MICRO-ORDINATEUR PORTATIF LE PLUS PUISSANT DU MARCHÉ.



C'est à Nagano (Japon) qu'EPSON, le 4ème fabricant mondial d'imprimantes qui vend plus de mécanismes d'imprimantes que toutes les autres compagnies réunies, a mis toute son avance technologique dans la balance pour faire du micro-ordinateur portatif HX-20, le produit le plus performant sur son marché.

Ne vous en étonnez pas car EPSON, qui fabrique des ordinateurs depuis 1978, a su leur donner toutes les qualités de ses célèbres imprimantes.

Le HX-20 réunit tous les éléments d'un ordinateur complet. Compagnon de voyage idéal, le HX-20, petit par la taille (21 x 29,7 cm), ne l'est pas par la puissance. Jugez plutôt : Clavier AZERTY accentué. BASIC résident Microsoft* 24K (niveau 5.2). 16K RAM extensible à 32K. 32K ROM extensible à 64K. Il possède les périphériques les plus courants en standard : écran vidéo avec affichage LCD 4 lignes de 20 caractères, imprimantes 24 colonnes à aiguilles, interfaces RS-232C et série rapide 38400 bd en option, microcassette intégrée 100K, lecteur codes barres, lecteur de mini-disques souples, alimentation autonome 50 heures grâce à des accus NiCd.

Autre bonne nouvelle : l'EPSON HX-20 est aussi tout petit par son prix : moins de 6000 F HT* pour l'utilisateur final).

EPSON

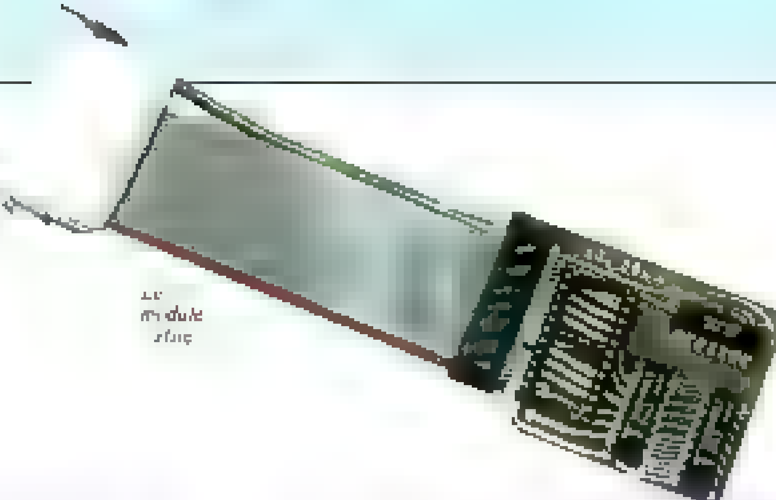
* Prix au 15 mars 83.
Microsoft* est une marque déposée.

TECHNOLOGY RESOURCES S.A.

Nous détectons l'innovation.

Technology Resources S.A. 104, rue Marius Aufan, 92300 Levallois-Perret. Tel. : [illegible]. Télex 620657 TERES.

Le clavier mécanique pour le ZX



Le module

LE ONE MAN SH

La deuxième édition du Salon Sinclair de Bruxelles, qui s'est tenue les 23 et 24 avril derniers, aurait pu tourner au « one man show » consacré au Spectrum. En effet, le « petit dernier » de la firme britannique est déjà très largement diffusé en Belgique, puisque les problèmes de compatibilité de standard ne s'y posent absolument pas.

Le ZX 81, quant à lui, se porte encore très bien là-bas, notamment grâce à une très large gamme d'extensions proposées, telles que celles qui pourraient bien lui permettre de concurrencer valablement les machines de la nouvelle génération telles que Spectrum, Oric et autres Dragons.

En effet, un phénomène des plus intéressants est en train de prendre naissance tant en Belgique qu'en France et beaucoup plus qu'en Grande-Bretagne. Nous voulons parler de la mise sur le marché de périphériques **économiquement compatibles** avec le ZX, c'est-à-dire en dessous de la barre des 400 francs.

Jusqu'à présent, il faut bien reconnaître que les périphériques proposés ont été à des prix ne permettant guère d'en acquérir qu'un ou deux. Au-delà, mieux valait encore revendre son ZX pour acheter une machine plus complète.

Les périphériques étaient eux aussi bien représentés au salon, et notamment les nouveaux modules Basicare dont la superbe allure et le prix font penser davantage à Rolls Royce qu'à Sinclair. Tout en jetant un regard admiratif sur de telles merveilles, nous avons découvert des nouveautés qui devraient faire très certainement parler d'elles dans les mois à venir.

Sans exagérer beaucoup, on peut admettre qu'un ZX 81 associé à ces accessoires se transforme quasiment en Spectrum sans pour autant en dépasser le prix.

Clavier haute résolution et couleur...

Commençons donc par installer sur le clavier même du ZX cet étonnant dispositif entièrement mécanique et autocollant qui donne aux touches à effleurement la souplesse et la sécurité du toucher tant attendues.

Il s'agit en effet de touches mobiles **venant appuyer sur le** clavier d'origine, avec les avantages suivants :

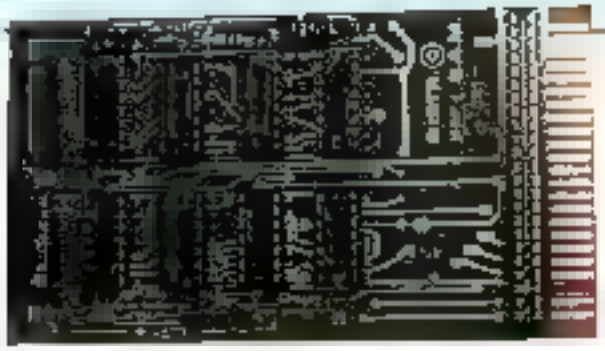
Aucun branchement ou démontage, seulement un très léger collage.

Sensation de toucher complète grâce à un mouvement très net de chaque touche (le clavier caoutchouc du Spectrum ne fait pas mieux).

Prix imbattable : 60 F.

Ce clavier importé en Belgique par Delecar serait déjà disponible en France dans certaines boutiques.

Offrons-nous maintenant à la fois un jeu de caractères redéfinissables, une haute résolution de 256 x 256 pixels et une extension mémoire protégée pour 290 F, me direz-vous ! Eh bien le ... module se loge sans soudure par simple enfichage à l'intérieur même du ZX 81, sans pour autant en modifier le fonctionnement. Il s'agit en fait d'une extension de RAM de 2 K octets, mais bénéficiant d'un adressage tout à fait particulier. Dans ce module peuvent être stockés deux jeux de 64 caractères définis par l'utilisateur (graphismes mais aussi lettres minuscules, grecques, etc.), sans pour autant que le jeu d'origine ne devienne inaccessible ! Si ce total de trois générateurs de caractères s'avère excessif, on peut récupérer un espace de 512 octets pour y loger des routines écrites en langage machine ; cette zone est en effet



Carte couleur Sinclair

Version Pe
de la
carte
couleur

OW SINCLAIR

totalement à l'abri de New et même de l'action d'un even de bouton de Reset (précieux pour « dépanner » des programmes fous).

Avec un tel équipement adresser n'importe quel point de l'écran haute résolution n'est plus qu'une question de logiciel. Et précisément, le module Hirez (c'est son nom), est livré avec une [illegible] bien aux machines 16 K et plus. En plus d'une douzaine d'options offertes, on y trouvera des programmes nécessaires à une définition personnelle de n'importe quel caractère.

Seul regret, le système ne gère toutes que sa propre mémoire. Il s'agit là de l'essentiel : l'extension à imprimante ne devrait guère poser de problèmes.

Le module Hirez est pour l'instant [illegible] par Didecar mais devrait très bientôt parvenir en France, compte tenu de l'intérêt qu'il suscite chez ses premiers utilisateurs.

Après la haute définition, la couleur ! et en Secam s'il vous plaît ! grâce cette fois à un adaptateur bien français dont le prix (395 F) laisse rêveur. Votre mère même méfiant, puisque les premières publicités sont apparues vers le 1er avril.

Vérification faite, ce module a fonctionné deux jours durant à Bruxelles, affichant tour à tour les couleurs des drapeaux français et belge, à partir d'un ZX de base + RAM.

Bien que pouvant recevoir un cordon Péritel en option, la carte couleur SAM se [illegible] normalement à la prise d'antenne du téléviseur, par l'intermédiaire du modulateur du ZX.

Les [illegible] des liaisons se fait par le connecteur arrière, bien qu'un fil doive être soudé sur le modulateur, ce qui ne pose pas le plus petit problème.

Pas un octet de l'espace mémoire disponible n'est consommé par la carte : les couleurs sont programmées au moyen de caractères en vidéo inverse insérés dans les logiciels qui en font usage. Les exemples fournis peuvent sembler peu [illegible] mais tout [illegible] qui se donne la peine de les exécuter, les règles d'utilisation sont très simples même si l'obtention de certains effets semble exiger pas mal de logiciel.

Vers le tout soft

C'est là, à nous semble-t-il, la leçon à tirer des nouvelles tendances qui apparaissent en matière de périphériques pour le ZX 81 : un matériel aussi peu coûteux que possible, grâce à des astuces souvent [illegible], mais un report sur le logiciel d'une partie de la complexité de l'ensemble.

Cette approche [illegible] semble parfaitement bien adaptée au [illegible] ZX 81 : puisque l'expérience montre que les [illegible] de cette machine préfèrent presque tous passer des heures à écrire un programme, que trancher dans le vif du circuit imprimé de leur chère machine.

Si soient donc les efforts de toutes petites équipes capables de créer des produits parfaitement adaptés aux besoins particuliers d'une machine mal connue des autres, à commencer par son prix ! L'éventail de ces accessoires « petit budget » arriverait à devenir des extensions plus coûteuses que l'ordinateur lui-même, et pas nécessairement aussi bien adaptées aux besoins de l'amateur puisque souvent issues du secteur professionnel. ■

Patrick GUEULLE

LES BONNES ADRESSES DE CE SALON

DIDECAR
rue du Planiau
B-130 Bierges-Wavre
BELGIQUE
Tél. 19 32 - 2.654.06

S.A.M
6, av. du Général-Leclerc
91160 Longjumeau
Tél. 6) 448 40 86

ZX 81 NOUVEAU... SINCLAIR

MEMOIRE PERMANENTE à PILE

Taillez votre mémoire à vos besoins!

La vraie mémoire de masse doit être à accès immédiat

CHARGEZ

VOS PROGRAMMES et **FICHIERS INSTANTANEMENT** comme des disquettes. Plus de cassettes !! Compte en banque, gestion de stock, jeux sans attente. Enfin les cartouches mémoire protégées. Excellent pour développement et mise au point. Plus de coupures secteur qui effacent tout le fruit de vos efforts.

DIRECTEMENT DU FABRICANT :

SOCIETE D'APPLICATION MICRO-INFORMATIQUE

6, avenue du Général Leclerc
91160 LONGJUMEAU

448.40.86

REVENDEURS, NOUS CONTACTER

Extension 16 K
72 F.

PRIX DE VENTE PUBLIC
Carte 16 K
227 F TTC
avec 2 K

Disponible 2e quinzaine de Juin 83
TOUS NOS MATERIELS SONT GARANTIS

Carte COULEUR Sécam-Péritélévision*

ZX 81 Sinclair 8 couleurs

395 F TTC

Utilisation pour tous les possesseurs de ZX 80 et 81, même 1 K Ram suffit pour avoir les 8 couleurs. Raccordement simple, accès direct par Basic. Texte et couleurs simultanées. Se branche à la sortie du Bus de votre Sinclair, compatible avec les mémoires. Accès par câble Péritel ou simplement antenne UHF.

BON DE COMMANDE A REMPLIR ET A NOUS RETOURNER

Nom Prénom

Adresse

Rue

Code Postal Ville

Carte mémoire	227 F
Module 8 K	72 F
Carte couleur	395 F
Câble Péritel	130 F
Total	

Mode de règlement
Mandat
Chèque bancaire

Signature

QUAND ON CONNAIT LES IMPRIMANTES D'EPSON, ON COMPREND QU'IL SOIT LE LEADER MONDIAL.

C'est à Nagano (Japon) qu'EPSON, le 1er fabricant mondial d'imprimantes, relève le gant. Après la suprématie absolue de la série MX-80 (un mécanisme produit chaque seconde), EPSON a développé la nouvelle génération d'imprimantes avec les séries FX-80 et RX-80, pour en faire une nouvelle fois les produits les plus avancés sur leur marché.

Technology Resources S.A., en apportant son support technique complet, a su se mettre au service de la qualité EPSON et devenir un partenaire de confiance pour tous les utilisateurs de micro-informatique en France.

L'EPSON FX-80 (160 cps), une vitesse de frappe deux fois plus élevée pour le même prix.

L'imprimante matricielle FX-80 relève les performances techniques de la gamme EPSON à un niveau exceptionnel pour un prix quasiment inchangé. Conçue pour équiper pratiquement tous les micro-ordinateurs grâce à ses nombreuses interfaces (parallèle, IEEE 488 et RS 232C en option), elle possède toutes les caractéristiques de la série MX-80 avec en plus une vitesse de frappe de 160 cps, un générateur de caractères programmable par l'utilisateur, 7 modes graphiques, simple à quadruple densité et notamment mode point à point, table traçante (marche avant/arrière), espacement proportionnel et mode silencieux à 80 cps.

L'EPSON RX-80, la qualité EPSON pour un prix imbattable.

L'imprimante matricielle RX-80 est l'alternative économique de la série FX-80. Pour un prix sensiblement inférieur, l'imprimante RX-80 bénéficie de presque toutes les qualités techniques de la série FX-80. Vitesse de frappe 100 cps, pratiquement toutes les possibilités alphanumériques et graphiques et bien sûr la RX-80 est compatible avec la majorité des micro-ordinateurs du marché.

EPSON

Interfaces: Apple, TRS, Genie I, Exidy, Commodore, IBM, Hewlett-Packard, Sharp, Rank Xerox.

TECHNOLOGY RESOURCES S.A.

Nous détectons l'innovation.

Technology Resources S.A. 104, rue Marius-Aufan, 92300 Levallois-Perret. Tél. (1) 757.30.33. Télex 610657 TERES.

BASIS

LE BASIS 108

le choix de la compatibilité

Il y a juste quelques mois, la firme germanique Basis a introduit sur le marché un « concurrent direct » de l'Apple II : le Basis 108. Un tel choix peut être qualifié de « défaut » car il ne laisse que deux alternatives : proposer un produit original plus performant et beaucoup moins cher ou diffuser une machine qui, tout en étant compatible, offre un « plus » indéniable. Dans les deux cas, les difficultés ne manquent pas : si le micro-ordinateur est entièrement nouveau, son logiciel sera peu développé. En revanche, si celui-ci est compatible, il risque d'être considéré comme une simple copie, ce qui nuira à son image de marque. Les constructeurs du Basis 108, relevant le défi, ont fait leur choix : celui de la compatibilité.

L'[illegible] ordinateur immédiatement compatible avec l'Apple [illegible] ensembles : une unité centrale et [illegible] centaine de touches. Il est possible d'inclure deux lecteurs de disquettes dans l'unité centrale.

Ainsi conçu, le Basis se propose d'être une synthèse du système Apple, élaboré au gré de l'évolution de la micro-informatique et présentant de ce fait des défauts de conception d'ensemble.

Désormais, il n'est plus nécessaire de faire l'acquisition, à part égale, des cartes « langage », « imprimante » et « Z 80 » elles font [illegible]

le Basis double la mise par rapport à l'Apple en n'annonçant pas moins de 128 Ko.

De nombreux détails que nous évoquerons plus loin prouvent que ce micro-ordinateur a été pensé » pour éviter tous les [illegible] en particulier le clavier detachable pourvu d'un bloc [illegible] plus connecteurs ou emplacements permettant d'envisager de [illegible] breuses extensions. Le boîtier semble d'une solidité appréciable donnant un caractère professionnel à la machine.

Muni de tous ces « plus », il ne reste plus qu'à souhaiter que le maximum de logiciels écrits pour l'Apple soient effectivement compatibles avec son émule et qu'il en soit de même pour les extensions « matérielles ».

Le Basis 108 est actuellement livré avec la toute dernière version de CP/M le « CP/M 3.0 Plus » de Digital Research qu'avec une disquette appelée ZAP permettant de convertir l'Applesoft le Pascal 1.1 et le CP/M 2.2 pour une utilisation en 80 colonnes avec minuscules

Une double vocation

Comme beaucoup d'appareils à double vocation c'est-à-dire [illegible] professionnel ou à l'intention du [illegible] Basis standard ne comprend pas d'écran. Raison compréhensible [illegible] y a trois possibilités de sorties vidéo utilisables simultanément [illegible] chrome, une sortie RVB et [illegible] NTSC ou PAL.

Avec cette multiplicité d'options, le concepteur a tenu à laisser liberté à l'utilisateur afin qu'il puisse adapter le système à ses [illegible]

L'absence de liaison Secam n'est pas préjudiciable à l'emploi [illegible]

Péritel classique à condition de le préciser lors de l'achat. Une simple soudure est nécessaire. Il est préférable de la faire [illegible] par un technicien s'il [illegible] assez compétent pour s'en charger.

Le Basis 108 est conçu autour [illegible] Z 80 [illegible] dispose de 128 Ko de

Un clavier complet

Le clavier présente l'avantage d'être légèrement incliné tout en occupant un minimum de place (moins de 5 centimètres de haut). Il comprend 98 touches réparties en quatre groupes.

Le premier à gauche consiste en un clavier étendu de machines à écrire (type Azerty ou Qwerty à la demande). Outre quelques touches supplémentaires (TAB ou TAB) la possibilité de frapper des crochets, et du retour arrière (une touche ornée d'un démon) amusant (sert de savoir si on se trouve ou non dans le mode majuscules).

A droite de ce clavier, un bloc de 9 touches sert aux déplacements du curseur et donne en outre quelques fonctions, la possibilité d'effacer une ligne, une page (CTRL + ESC).

Le groupe suivant, à la droite du précédent, comprend 18 touches (les chiffres 0 à 9, les signes = + . et ,) servant aux opérations numériques ainsi qu'une touche « CE » engendrant la commande d'annulation.

Le dernier groupe, juste au-dessus de la partie clavier de machine à écrire, comprend 15 touches de fonction qui vont s'avérer très pratiques pour certains programmes (Wordstar, Visicalc, Screenwriter, etc.). L'utilisateur peut, en effet, les employer à sa guise pour leur affecter jusqu'à quatre valeurs différentes.

Remarquons qu'il est impossible d'effectuer un RESET par accident : il faut presser trois touches à la fois pour l'engendrer. A noter la mise à disposition de quatre polices de caractères, que l'on peut activer tout à tour par un ordre tapé au clavier. Ainsi il est possible de conformer ce système à son goût : les jeux (ou mis Standard Apple II Standard ASCII Français, API...) sont écrits dans une EPROM 2732 interchangeable, sans difficulté.

[illegible] par le [illegible] deux [illegible] pages de 64 Ko.

[illegible] moniteur de 2 Ko est présent sur la carte et cinq socles offrent la possibilité d'enficher d'autres EPROMs (ou ROMs [illegible] prévu par le constructeur).

[illegible] par le biais d'une RAM statique de 2 Ko, on peut afficher le texte en 80 colonnes et les graphismes basse résolution au format 80 x 48, tout en conservant la possibilité de travailler en 40 colonnes et d'utiliser les graphismes en haute résolution. Le passage d'un mode à l'autre s'effectue par la simple frappe au clavier de l'ordre TEXT (ou TEXT).

Il n'y a que six connecteurs numérotés de 2 à 7 sur la carte mère. Cette différence avec l'Apple II provient de la conception même de l'appareil qui bénéficie des idées nouvelles [illegible] ce qui rend inutile le connecteur « 0 » (la carte langage de 16 Ko étant intégrée dans la carte mère) et deux [illegible] parallèle et série type RS 232C) correspondant au connecteur « 1 ». A noter que l'on pourra utiliser dans les [illegible] cartes existantes [illegible] pour les connecteurs « 0 » et « 1 ».

Ajoutons à cette description la présence d'un connecteur « poignées de jeu » sur la carte mère et d'une prise magnétophone à l'arrière du cavalier.

Autre avantage : des interruptions peuvent être engendrées au clavier. La technique employée sortirait du cadre de ce banc d'essai, mais le résultat le plus appréciable est d'autoriser la copie d'un fichier sur imprimante tout en continuant d'effectuer un travail à l'écran.

Remarquons pour en terminer avec le clavier que toutes les touches sont à répétition. Le clavier est relié au coffret renfermant la carte mère par une prise de type DB 25.

Dans le cœur du Basis

L'ouverture du boîtier s'opère en quelques secondes en ôtant simplement deux longues vis. Le couvercle [illegible] vers l'avant, démasquant l'intérieur du système. On y remarque d'abord les deux lecteurs de disquettes [illegible] la mise sous tension de toute la configuration [illegible] ainsi avec la plus grande facilité et [illegible] un minimum de [illegible].

A l'arrière du socle sont montés différents connecteurs. Trois prises « DB 25 » correspondent au branchement clavier, au port parallèle et au port série standard, type RS 232C. Une prise DE 9 sert à la sortie RVB vidéo et deux connecteurs BNC aux sorties monochromes et NTSC couleurs. On dispose même de places déjà prévues pour l'ajout d'autres connecteurs. Enfin, ce même socle supporte les entrées sorties magnétophone.

Un affichage amélioré

Le Basis 108 dispose de trois modes d'affichage : basse, moyenne et haute résolutions.

Il affiche en haute résolution une matrice de 280 points de large sur 192 points de haut. En basse résolution, il est possible d'afficher une matrice de 40 × 48 ou 40 × 40 avec 4 lignes de texte sur 40 colonnes. En moyenne résolution, une matrice de 80 × 48 ou de 80 × 40 peut être obtenue.

L'utilisateur dispose de 16 couleurs en basse résolution et de 6 en haute résolution. Notez que les couleurs sont différentes selon la sortie vidéo utilisée : ceci n'a rien à voir avec le Basis 108 mais est inhérent au procédé de décodage.

[illegible] d'une mémoire RAM statique aux adresses $400-$B[illegible] apporte au programmeur certains avantages pour le maniement des pages écran et des pages mémoire.

Les mémoires du Basis

Le Basis 108 permet l'usage de la totalité des 128 Ko de sa mémoire RAM et, pourtant, le 6502 comme le Z 80 ne peuvent adresser que 64 Ko. Cette impossibilité apparente a été résolue en divisant la mémoire en deux pages de 64 Ko. Chacune est mise en service par logiciel, ce qui permet de sélectionner des blocs mémoire de 8 Ko. Plusieurs blocs peuvent être actives en même temps. Il est aussi possible d'employer l'une des pages comme une pseudo-disquette.

que les [illegible] qui sont montés sur des supports rigides. Notre configuration est dotée de lecteurs Basis [illegible] avec mécanismes Siemens, mais il est tout à fait possible d'acquérir le Basis 108 sans lecteur et d'y monter ceux de l'Apple II aux emplacements prévus.

Juste au-dessous de l'ouverture des lecteurs, à la base du support, est placé l'interrupteur unique de mise sous tension. Un point à l'actif de la sécurité : la partie arrière du socle comporte deux prises secteur destinées à brancher l'écran et l'imprimante.

La rangée de mémoire RAM aux adresses $D000-$FFFF sert

La combinaison de la double page mémoire et des interruptions au clavier offre de nombreuses facilités La double page a l'avantage de résoudre avec élégance l'écriture de programmes exigeant deux pages en haute résolution deux blocs de 8 Ko pris dans la page évitent d'avoir à scinder le programme en deux parties logées en dessus et en dessous des pages

Le choix du C P M

Travailler sous C P M de réclame que l'insertion d'une disquette la carte Z 80 assurant le fonctionnement de ce système d exploitation Une version Wordstar du Basis 108 permet l'usage des touches de fonction Elle reconnaît également les clés

Pour profiter des avantages du Basis 108 lorsque l'on utilise un logiciel écrit pour l'Apple I l est nécessaire de se servir préalablement de la disquette spéciale renfermant les différentes options Visicalc FP40 ou FP80

faut néanmoins savoir que l'utilisateur obtient les utilitaires de cette disquette, à partir d'un programme fourni avec le Basis 108 et ce pour de

Pascal

peut être adapté au système de

Tous les logiciels Apple I. d'origine peuvent être chargés mais le Basis 108 refusera bien souvent un programme suspect en particulier les copies « pirates » utilisant les 16 Ko de la carte

Les utilisateurs du Basis 108 ont acquis les droits du CP M 3.0 Microsoft et le système permet de l'utiliser à la seule condition de disposer de suffisant 40 pistes Il faut remarquer que ce CP M diffère notablement des versions habituelles Entre autres implémentations propres au Basis 108, possède des commandes directement des commandes touches de fonction via le C P M 3.0 et un programme « Help » *Hautes Résolutions* explique comment l'utiliser point par point

Le système P est également est en préparation et devrait être disponible sous peu

Une documentation complète

Il faut reconnaître le soin apporté par l'importateur français BMI pour donner le maximum de renseignements et d'informations possibles au lecteur

Le manuel allemand d'origine n'a pas été simplement traduit mais aussi adapté à la version Azerty du système

08 le testing du moniteur toutes les adresses utiles et les schémas de la carte « mère »

De plus, pour permettre au débutant de se familiariser très vite avec son ordinateur BM a édité deux petits guides portant les titres « Le Basis de A à Z » et « ABC du Basis » montrant le système à la portée d'un enfant de douze ans

L'avenir du Basis

Lorsque l'on se trouve confronté à un nouveau système même opérant à partir de logiciels bien connus, il est prudent de se poser diverses questions Un banc d'essai serait incomplet s'il passait sous silence nombre de points trop souvent omis lors de l'examen d'un ordinateur Tout nouveau, tout beau tout mais demain ?

Pour élargir ses possibilités de nombreux périphériques sont prévus Le Basis 108 peut être relié à un modem Un essai concluant a été réalisé avec une carte communication banale et le Telstar 440 d'un modem de la Satis

On peut y monter une carte M DOS le relier à une table traçante, lui adjoindre une caméra de télévision et même enregistrer des données sur magnétoscope L Matec) le faire travailler en multiposte (avec des Apple II. par exemple), augmenter sa mémoire en le dotant de lecteurs 8 pouces ou d'un disque dur

Une visite dans les usines de fabrication allemande nous a rassuré sur l'avenir du constructeur On y voit de solides marches la firme a déjà mis en chantier un Basis 16 qui sera doté de quatre microprocesseurs et probablement compatible avec le PC d'IBM et un Mavfair version allégée du Basis 08. en particulier par une coque plastique d'un type nouveau destinée aux amateurs ■

Fiche technique du Basis 108

Microprocesseurs 6502 et Z 80
Mémoire vive 128 Ko
Mémoire morte
- Le moniteur (ROM de 2 Ko).
- Un espace disponible de 10 Ko

Mémoire de masse
- Deux lecteurs de disquettes 140 Ko chacun (40 pistes)

Clavier
- 4 pouces de caractères
- 98 touches clavier dont : 1 bloc curseur, 1 clavier comptable, 15 touches de fonction
- « Azerty » avec minuscules accentuées

Écran
- Sorties RVB composite ou NTSC couleur
- Sortie monochrome
- Texte sur 40 ou 80 colonnes
- Graphisme haute résolution 6 couleurs (280 × 192) (ou 280 × 160) avec 4 lignes de texte
- Mode couleur graphique 15 couleurs 40 × 48 ou 80 × 48 (40 × 40 ou 80 × 40 avec 4 lignes de texte

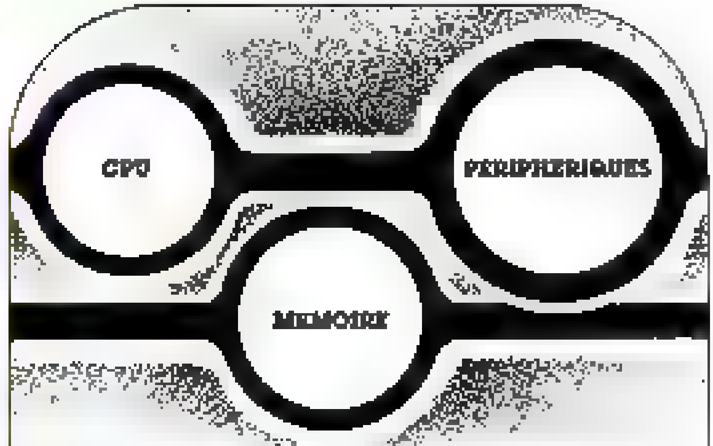
Entrées/sorties
- Port parallèle
- Port série RS 232 C
- Entrée/sortie magnétophone à cassettes
- Entrée/sortie manettes de jeux

Extensions
- Six connecteurs compatibles avec l'« Apple II »

Poids 8 kg
Dimensions du boîtier :
- Hauteur 17 cm, largeur 50 cm, profondeur 47 cm.

Logiciels :
- (CP/M) Wordstar, Supercalc, Datastar, DBmaster
- (DOS 3.2) House of Mystery, Cytron Masters
- (DOS 3.3) Mastock III A, Time Zone, Apple Logo, Visicalc, Spreadsheet, Apple Writer, Screenwriter, Zoom Grafix, Chess 7.0, Opération Apocalypse
- Pascal) compatibilité Dif, Pascal Graphics

Prix de la configuration standard comprenant deux lecteurs de disquettes et le CP/M 24 500 F H.T.
Configuration sans lecteurs 14 900 F H.T.
Importateur
BM
7 bis, rue Vauvenargues
75018 Paris. 229 19 74.



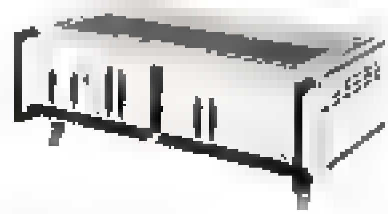
Construisez!
votre micro-ordinateur

Construire un micro-ordinateur INDUSTRIEL ne se réalise pas uniquement en interconnectant des cartes: un véritable dialogue doit être possible entre les différentes cartes; pour cela nous vous proposons MAKBUS.

MAKBUS un BUS intelligent et performant à la portée des électroniciens et des automaticiens.

MAKBUS reçoit les cartes simples EUROPE et doubles EUROPE* (gamme EUROMAK) disposant d'un connecteur DIN 41612 à 96 broches, ce qui lui permet de recevoir des cartes à 8 ou 16 bits indifféremment et simultanément (6800, 6809, 8085, Z80, 8086, 68000...). Les cartes mémoires et périphériques sont identiques.

*Dans ce cas le second connecteur est uniquement réservé aux entrées/sorties en face arrière (bornes).



MAKBUS®

microprocess
Micro-informatique industrielle. 4, r. Bernard Palissy, 92800 Puteaux. 775.00.00

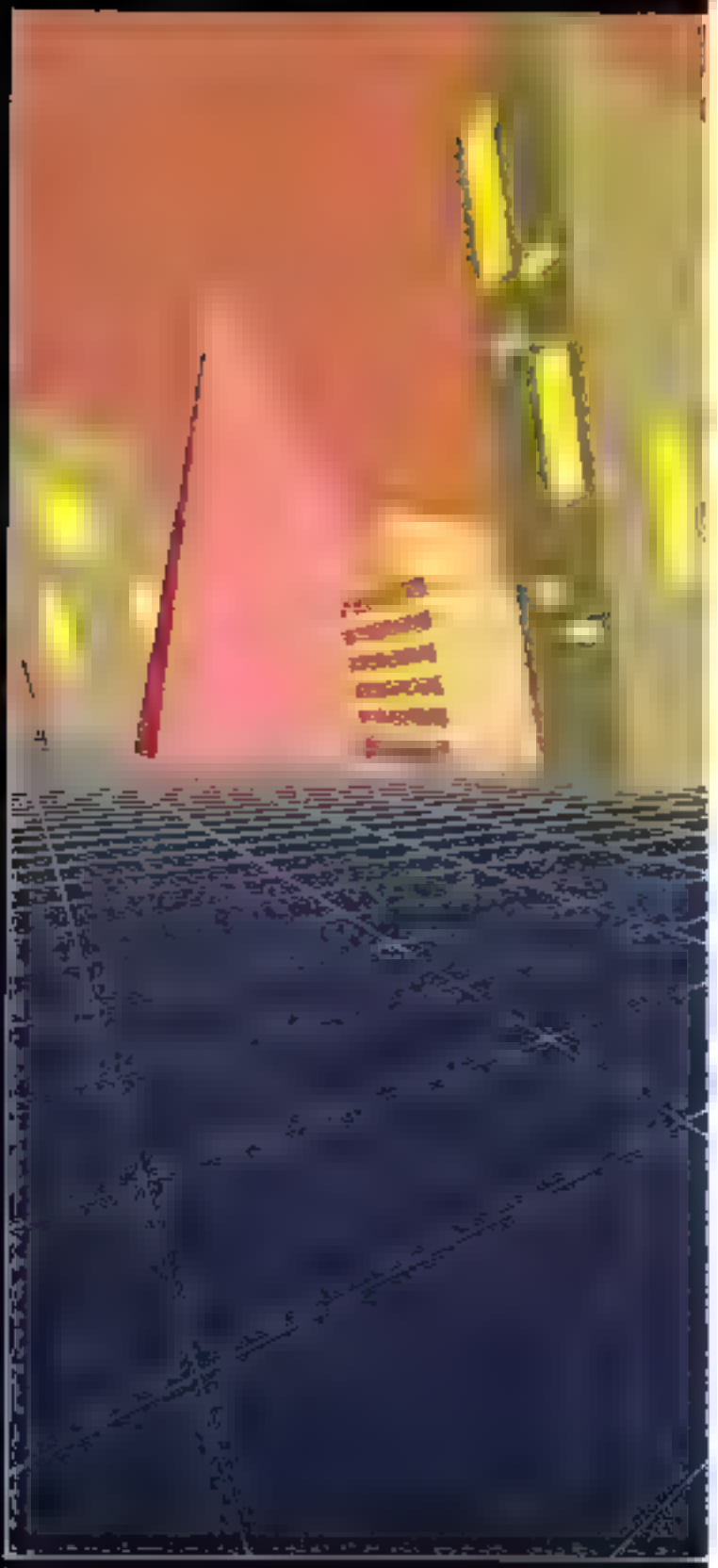
M.
Entreprise .... Tél.
N° ...... Rue ....
Code Postal ...... Ville
désire recevoir une documentation complète

HUMANONON

Les nouvelles images resteront-elles l'apanage des Etats-Unis ? C'est la question que se posent tous ceux qui souhaitent le renouveau du dessin animé dans notre pays, grâce aux nouvelles technologies. Un premier pas a été franchi pour relancer cette industrie du cinéma avec « Humanonon », une animation tridimensionnelle, dont la très haute définition est compatible avec l'exploitation cinématographique.

Réalisé par Michel François, en association avec le groupe français d'informatique, ITF, la société Benson et l'aide du ministère de la Culture, « Humanonon » a été présenté au festival des nouvelles images de Monte Carlo, en février 1983.

Michel François est président des Effets spéciaux de la Commission supérieure technique du cinéma français (C.S.F.) et directeur technique des films M. François.



Micro-Systèmes : Le scénario du film que vous avez réalisé est fondé sur l'étrange personnage « Humanonon ». Comment l'avez-vous imaginé ?

Michel François : « Humanonon » est un personnage que j'avais imaginé il y a une dizaine d'années pour une série télévisée.

Les histoires de cette série étaient essentiellement poétiques, en opposition au climat de violence que connaissaient déjà la terre et d'autres planètes, grâce aux auteurs de films de science-fiction.

« Humanonon » vivait dans une autre galaxie, il se formait des structures même de sa planète, et il lui arrivait des aventures poétiques.

Mais les formes mêmes d'« Humanonon » et son aspect tridimensionnel, vu par une optique grand angulaire, rendaient sa réalisation impossible avec les techniques d'animation classiques et, la création de dessin par ordinateur n'étant alors à ses balbutiements, le projet avait dû être abandonné.

Il m'a donc paru symbolique d'utiliser cette idée pour cette expérimentation qui n'est pas, il faut le préciser, un dessin animé complet avec une histoire, mais une expérience graphique haute définition cinématographique ; trois minutes d'animation expérimentale.

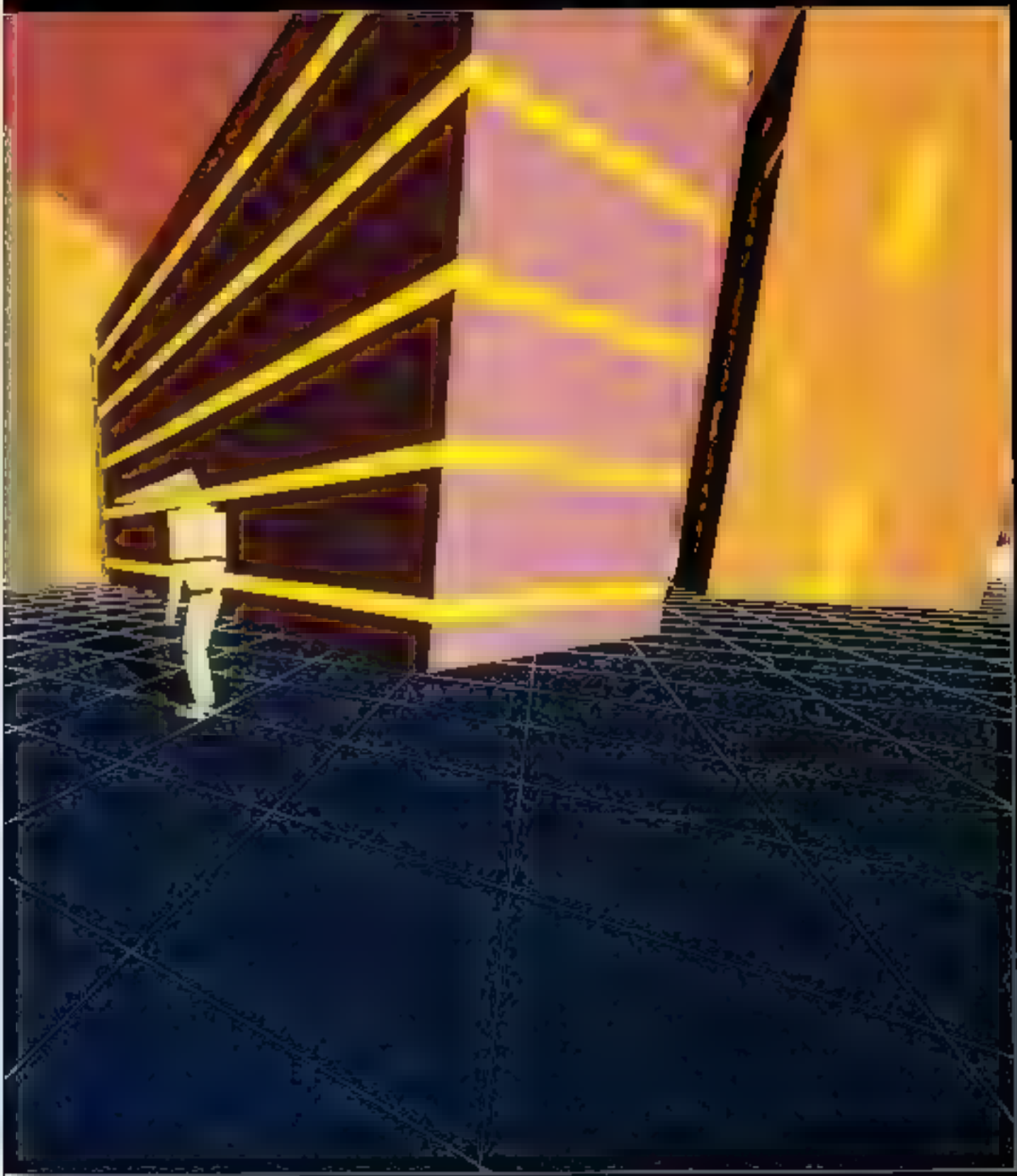
M.S. : Quelles raisons vous ont amené à vous intéresser à l'image animée par ordinateur ?

M.F. : En tant que spécialiste des effets spéciaux, j'ai suivi la même démarche que mes confrères américains : dans la mesure où on nous demande constamment d'inventer des moutons à cinq pattes, nous sommes à l'affût de toutes les nouvelles techniques ! Quand l'informatique a commencé à apparaître, je m'y suis tout de suite intéressé.

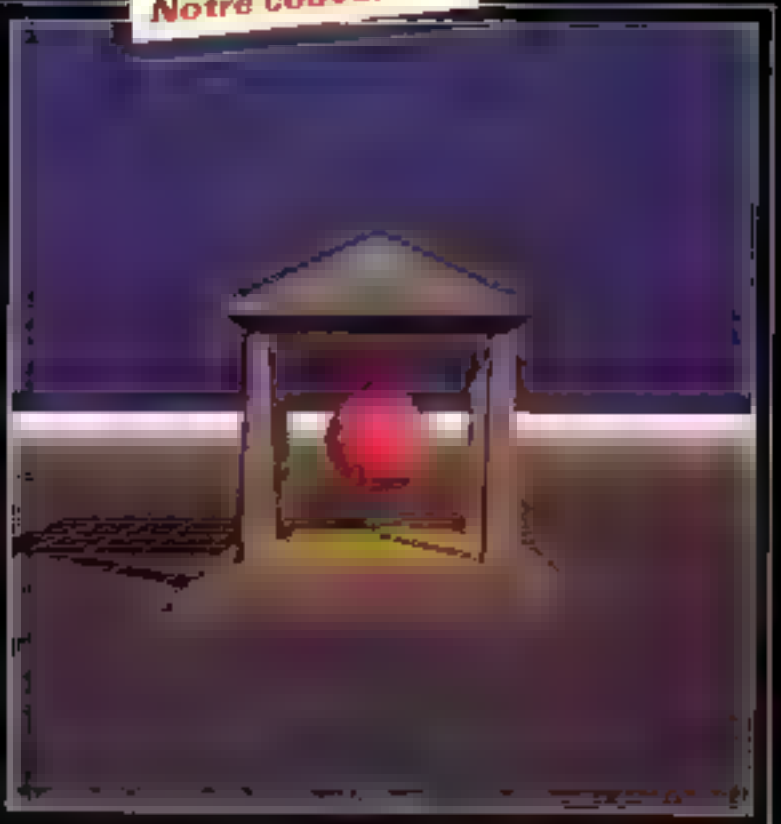
De nombreux chercheurs, artistes, cinéastes, pressentaient déjà à l'époque l'importance que prendraient le dessin, puis l'image colorée tridimensionnelle dans le cinéma : des précurseurs français avaient montré la voie, notamment Gilbert Coupercetti, Jean-François Colonna, Francis Coupigny et Francis Schmitt.

Evidemment, en France, nous nous heurtons à des problèmes financiers : c'est la grande différence avec les Etats-Unis. Quand les chercheurs américains décident de réaliser un film à grand spectacle, ils y mettent le prix parce qu'ils savent déjà qu'ils pourront compter sur une audience énorme. Néanmoins, si ces techniques sont

L'ORDINATEUR AU CINEMA



Notre couverture



Extraite d'« Humanoïdes », l'image de couverture a une résolution de 32 000 × 23 436 points. La séquence animée elle-même durait trois minutes, mais sa définition n'était que de 7 510 × 5 460 points.

Pour réaliser ce film, Michel François devait trouver un logiciel graphique tridimensionnel, qui puisse s'adapter à ses besoins précis.

Une première création d'images de synthèse haute définition cinématographique avait été réalisée dans le cadre du Centre de calcul de Thomson-CSF, dont le logiciel Visa s'adaptait assez bien aux besoins. Mais il était nécessaire de trouver, pour poursuivre les recherches, une structure d'accueil mieux adaptée à la production cinématographique.

Pourtant, ces essais avaient prouvé que la création de ce type d'images était réalisable en France. Deux équipes d'origine technique différente, cinéastes et informaticiens, étaient capables de trouver un langage commun, devant aboutir d'ailleurs à une réalisation concrète dont le retentissement a été particulièrement important dans les milieux spécialisés : la création du Logo UGC Europe I. Après ces expériences, le choix de Michel François s'est porté sur le logiciel Phœbus, développé par deux Français, Phac Le Tuan et Pierre-Louis Dahan, et implanté sur l'ordinateur Iris 80 de l'École nationale supérieure des Télécommunications.

Ce logiciel était intéressant à plusieurs titres ; il était français d'abord, très souple et conçu de façon modulaire.

Une société d'informatique, G.F.I., s'intéresse alors à Phœbus et l'implante sur son ordinateur Prima 750. A ce moment, G.F.I. décide de participer au projet au niveau du logiciel.

Par ailleurs, la société Benson (Infographie), avait mis au point un COM (Computer Output Microfilm) au traceur cathodique sur film, de très haut niveau, pour des besoins cartographiques, de reproduction graphique et scientifique.

coûteuses actuellement, leur prix baissera d'ici quelques années. De toute façon, il faut que la France reste « dans le coup » : c'est un enjeu à la fois économique et culturel. Nous sommes en concurrence avec les U.S.A. mais nous le serons aussi très bientôt avec le Japon qui se lance, lui aussi, dans l'image animée par ordinateur : s'il y a de la place pour tout le monde, j'aimerais bien que mon pays ne soit pas le dernier. Nous devons faire très vite maintenant, mais ceci est impossible sans moyens financiers, car une animation comme « Humanoïdes » n'est pas immédiatement rentable.

M.S. : Vous avez participé récemment à la Commission interministérielle d'où est issu le rapport « Recherche Image ». Pensez-vous que des mesures vont être prises par les pouvoirs publics ?

M.F. : Il me semble que dans les milieux politiques et professionnels, de plus en plus de responsables se rendent compte de l'importance de l'enjeu ; celui de sauver, en tout premier lieu, le dessin animé français. Actuellement, cinq cents animateurs pointent au chômage tous les mois, et des gens de grand talent ! Pendant ce temps, on achète deux cents heures de dessin animé à l'étranger. Les créations françaises ne correspondent qu'à 6 ou 7 % de ces deux cents heures.

M.S. : Quelles solutions envisagez-vous pour aider les artistes français à sortir de ce marasme ?

M.F. : Il faut leur donner des moyens modernes d'expression. Il n'est plus pensable d'en rester aux procédés classiques. Et ces nouveaux outils devraient être élaborés avec les artistes eux-mêmes. C'est essentiel ! On a trop souvent négligé de consulter les utilisateurs. Résultat : de belles machines, mais dont seuls les informaticiens avaient la maîtrise.

La C.S.T. qui dépend du

C.O.M. : pour produire un film

Dans les systèmes C.O.M. (Computer Output Microfilm), les parties graphiques sont utilisées directement par l'ordinateur pour produire un film. Les données stockées sur bande magnétique sont matérialisées sur un tube cathodique, sous forme de caractères ou de traits. Des filtres couleur situés au-dessus du tube produisent une image couleur qui est ensuite filmée par une caméra 16, 35 ou 105 mm. Un dispositif de visualisation sur écran cathodique du film obtenu est incorporé au système. Le système C.O.M. de Benson est équipé d'une caméra 16, 35 ou 24 x 36 mm. Les optiques sont spécialement étudiées pour cette application.

Le tube cathodique à écran plat, à haute résolution, est équipé d'un phosphore émettant dans le visible. Afin de faciliter certaines opérations, le spot ne s'allume qu'au moment où il est en place, ce qui permet d'en déterminer l'intensité.

Le principe de reproduction couleur est multichromique par des filtres sur tourelles pouvant être déplacés en 150 millisecondes. Deux caméras peuvent être mises en place, c'est alors le tube qui se déplace de l'une à l'autre.

En couleur, la vitesse de prise de vues est de l'ordre de 30 secondes à une minute par image. Actuellement, la définition est de 45 paires de traits au millimètre.

En mode graphique, il y a 4 résolutions – 4 000 – 16 000 – 32 000 ou 64 000 points adressables dans chaque axe avec 1 024 niveaux d'exposition.

Associé avec un logiciel Benson de coloration permettant d'exprimer jusqu'à 72 000 couleurs théoriques 4000 réelles, en synthèses additives et soustractives, le COM Benson permet d'obtenir des images en haute résolution sous un volume compacté très réduit : environ 120 images peuvent être mémorisées sur une seule bande magnétique 2 400 pieds.

Centre national du Cinéma, a fait des propositions dans ce sens. Son objectif est d'améliorer la qualité des techniques cinématographiques et de contribuer à réaliser des films d'animation en haute définition.

Il est indispensable de mettre sur pied, d'ici un an, un système entièrement français.

Avec Pixibus, nous disposons déjà d'un logiciel tridimensionnel, que nous devrons perfectionner. Mais nous souhaitons créer aussi un logiciel en deux dimensions, car il reste encore une utilisation potentielle du dessin animé classique pendant quelques années.

Notre troisième projet consiste à développer les techniques de numérisation d'images cinématographiques préalablement filmées, les stocker, puis les traiter – pour en modifier l'aspect esthétique géométrique – et enfin les restituer sur support filmique sans détérioration de leur qualité.

Le gros avantage de la numérisation est, en effet, de permettre un travail sans altération.

Quand l'ensemble de cet outil sera prêt, nous proposons qu'il soit mis à la disposition des artistes dans le cadre d'ateliers ouverts. Ceux qui ne travaillent pas dans une société équipée de matériel informatique graphique trouveront là une structure d'accueil pour travailler en toute liberté.

M.S. : Plusieurs sociétés ont travaillé ensemble pour créer « Hamsanova ». Cette collaboration a-t-elle été facile ?

M.E. : Il s'est créé une synergie industrielle, fait rare à obtenir... Benson a créé le logiciel de coloration et s'est chargé du transfert sur pellicule grâce à son COM. G.F.I. a restructuré le logiciel Pixibus. I.T.F. a créé les images et coordonné l'opération.

Pour éviter de trop nombreux déplacements, et faciliter le travail des chercheurs, nous avons adapté la télématique pour la transmission de l'information. Il y a eu un tel esprit d'entente dans cette entreprise que nous avons dépassé le contrat : il ne prévoyait qu'une minute d'animation beaucoup moins sophistiquée qu'elle ne l'est actuellement. Informaticiens et techniciens du cinéma se sont découvert une passion commune : l'amour de l'image. ■

Propos recueillis par Annick Kerbrat

PROFESSIONNELS !
Quelques secteurs de distribution sont encore disponibles. Contactez-nous.

Ordinateurs professionnels

SANYO

Le choix!

commence à 17.500F HT *

*Prix du modèle 100 couramment pratiqué au 31/3/83 - 20 mai 11C

SANYO 1100
disquette
400 000 car
idéal
pour TRAITEMENT
DE TEXTES

SANYO 1110
2 disquettes
800 000 car
idéal
pour conserver
jusqu'à sur
10 millions

SANYO 1150
2 disquettes
400 000 car
Idéal
pour la GESTION

SANYO 1160
2 disquettes
800 000 car
idéal pour
COMPTABILITÉ

SANYO 1250
2 disquettes
800 000 car
Graphique haute
résolution idéal
pour APPLICATIONS
SCIENTIFIQUES.

SANYO 4050
2 disquettes
640 000 car
128 K mémoire
16 bits 8086

SANYO 5110
Disque dur
connectable
10 millions car
Pour les GROS
FICHIERS

Clavier AZERTY accentues français 100 touches dont 15 programmables et 18 numériques et opérateurs, séparées
Ecran 80 colonnes 25 lignes vert intensité naturelle/ **Lecteurs de disquettes** 5 pouces 1/4 verticaux extra-plats

SANYO le géant mondial bien connu de l'électronique, offre aux PME PMI sa gamme d'ordinateurs professionnels. Tout a été mis en œuvre pour garantir à l'utilisateur une grande fiabilité agrément et facilité d'emploi : haute technicité présentation agréable et faible encombrement.
L'utilisation du système d'exploitation CP/M® offre l'accès à une immense bibliothèque de logiciels spécifiques et de langages de programmation. Notre propre librairie s'appliquant à la plupart des professions industrielles, commerciales, libérales, contient un grand nombre de programmes.
En outre nos distributeurs spécialisés disposent tous de logiciels standards d'intérêt général tels que :
PAYE FACTURATION COMPTABILITE GESTION DE MAGASIN TRAITEMENT DE TEXTES.

SANYO

Il y a forcément une solution SANYO à vos problèmes. Consultez-nous.

Coupon à retourner à SANYO FRANCE 8 avenue Jean HARMEL 92160 ANTONY
Raison sociale — Nom
Adresse
Ville — Tél
désire documentation sur les ordinateurs professionnels SANYO adresse du distributeur agréé le plus proche

MS ARCANE communication

LA COMMUNICATION ENTRE ORDINATEURS

de l'organisation "sociale" des ordinateurs de toute taille et de toute vocation

Depuis quelque temps, les ingénieurs des Télécommunications, les informaticiens « dans le vent » et les grands animateurs de réseaux d'ordinateurs emploient entre eux une sorte de jargon mystérieux. Il n'est question, en effet, que « d'entités du cinquième niveau ayant entre elles un protocole de bout en bout », ou « de la couche transport qui multiplexe plusieurs connexions de transports sur une seule connexion de réseau ». Quand il ne s'agit pas de quelque « protocole du terminal virtuel »... ce qui laisse confondu le nouveau venu.

Quand des termes inutilités apparaissent et prolifèrent, c'est en règle générale qu'il y a anguille sous roche, qu'un progrès, ou un mouvement des idées oblige la collectivité des spécialistes à trouver des expressions neuves.

C'est ce qui arrive aujourd'hui, parmi ceux qui sont concernés par le fantastique développement des techniques et des idées-forces nouvelles relatives au problème, très vaste, de la communication des machines informatiques entre elles.

Les enjeux sont immenses !

Supposons, afin de ne pas mettre sur la table tous les problèmes à la fois, que l'agence A d'une compagnie X souhaite échanger des informations [illegible] également que, par des [illegible] compagnie, les mêmes informations sont présentées, et représentées de la même manière dans les deux agences. Equipées de surcroît du **même** modèle du **même** ordinateur.

Supposons, en bref, que tout le monde parle rigoureusement la même langue (en pratique, [illegible]).

Voici la manière la plus « classique » de s'y prendre.

Il faut d'abord trouver un **lien matériel** pour relier les deux [illegible].

Bientôt (nous en reparlerons) des moyens nouveaux seront proposés [illegible] sommes heureux de trouver tout [illegible] et à combien éprouvé le [illegible] réseau téléphonique, qui n'est pas parfait (le sera-t-il [illegible] une belle régularité, avec [illegible] tage d'être **universel**, au sens premier de cet adjectif, puisque [illegible] combine établir une « communication » avec n'importe quel autre abonné de cette planète.

Avant les ordinateurs, le réseau du téléphone était la machine la plus complexe au monde. Ba butant à la fin du siècle dernier, il avait des [illegible] avant-Deuxième Guerre mondiale [illegible] connaissons. Certes, pas à la même échelle.

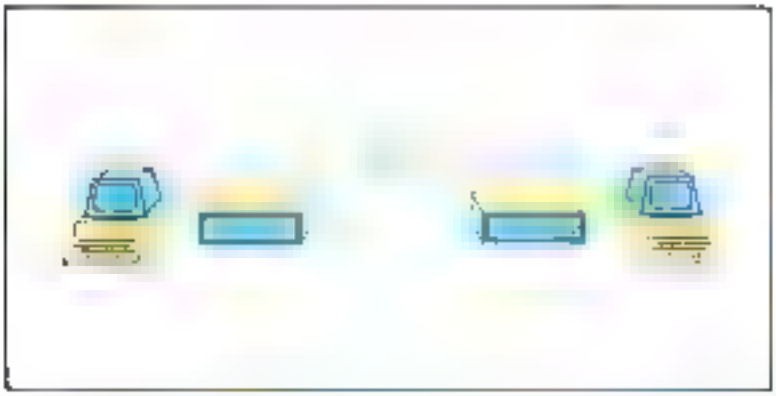
Il s'ensuit qu'il n'a pas été conçu pour l'acheminement de **données**, d'informations codées telles qu'elles circulent ou sont stockées dans les ordinateurs. Les lignes téléphoniques sont [illegible] faites pour véhiculer du **son**, et plus précisément de la voix humaine.

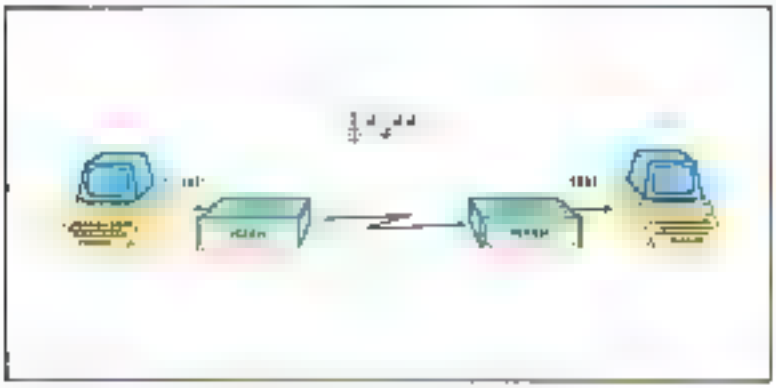
Il est donc nécessaire de [illegible] former les signaux « sortant » des machines informatiques en d'autres signaux qui puissent passer par les mêmes lignes qu'une conversation entre des gens. Ou, mieux sur des lignes spécialisées de « qualité [illegible]

Le modulateur démodulateur ou modem

Nos deux agences seront donc reliées par une « ligne » téléphonique.

Tels quels, les deux ordinateurs sont incapables de s'en servir : leurs signaux sont (électriquement) très faibles et **binaires** : le plus couramment





c'est une tension légèrement supérieure à 2 volts qui représente le « 1 », une tension inférieure à 0,8 volt le « 0 ». Et tout le reste n'est que « grammaire » de « zéros » et de « uns ».

Il va falloir introduire entre la ligne et ces machines, des **boîtes noires** assurant d'une manière ou d'une autre la transformation des signaux d'ordinateur en « signaux d'allure sonore » et vice versa. Ces opérations sont respectivement appelées **modulation et démodulation**, d'où, pour les boîtes noires correspondantes l'appellation abrégée de **modems**.

Les modems les plus simples utilisent un procédé assez rudimentaire : on se donne deux **fréquences** ; plus simplement deux notes musicales. L'une représentera « zéro », l'autre « un » ; elles seront choisies de telle sorte qu'elles « passent » le mieux possible par le téléphone. Essayez : l'extrême aigu et l'extrême grave passent très mal : on prend donc deux tons modérément aigus.

La modulation consiste en une sorte de gazouillis : le « sifflet électronique » change de ton quand change le **bit** de donnée présenté par l'ordinateur.

La démodulation est réalisée par l'ouïe : on a l'équivalent électronique d'une oreille musicale qui reconnaît les deux tons, et présente en conséquence à l'ordinateur récepteur les deux valeurs correspondantes du signal **logique**.

C'est exactement comme cela que fonctionnent les moins onéreux des modems, aussi nommés coupleurs acoustiques (ou « à plat ») : ils « chantent » dans le microphone du combiné, grâce à un petit haut-parleur, et « écoutent » via un micro. D'où leur forme caractéristique, destinée à recevoir le combiné d'un téléphone ordinaire.

Les modems de haut de gamme se raccordent directement aux fils de la ligne téléphonique : ils font des procédés bien plus fins, jouant sur la

phone de la soi-disant onde sonore injectée dans la ligne

Des conventions vitesse, trames...

Le choix d'un certain type de modem, qui est très lié à la qualité (parente) de la ligne que l'on s'est procurée auprès des PTT comporte une première **convention** que les deux agences auront entre elles. A savoir la **rapidité de transmission**, qui doit bien sûr faire l'objet d'un accord [illegible] de quoi, d'évidence, l'histoire s'arrêterait [illegible] que le premier point d'une sorte de **contrat** entre les parties **absolument nécessaire** avant d'entreprendre quelque [illegible] de données que ce soit.

A l'intérieur d'un ordinateur on peut s'offrir le luxe de multiplier [illegible] éléments : elles sont courtes, et relativement faciles à faire grâce à des artifices comme le circuit [illegible].

Il est hors de question de multiplier les « fils », dans [illegible] proportions, pour les raisons à des distances importantes. Outre un coût rédhibitoire, on s'apercevrait bien vite que cela ne servirait [illegible].

En effet, des **délais** d'acheminement des signaux plutôt substantiels, interviennent avec les grandes distances. Au lieu des quelques millionièmes de seconde qui sont un maximum dans une machine, les signaux mettent cinq à dix millièmes de seconde « à » à traverser notre pays, plus d'une demi-seconde à passer en Amérique via un satellite [illegible].

Un des avantages des fils multiples vient des dialogues (question/réponse), que les différents organes d'un ordinateur ont entre eux par des lignes auxiliaires **en même temps** que le transfert des « données ». Les fameux délais inhérents aux grandes distances [illegible] sont [illegible] absolument inadmissibles. Il faut faire autrement.

Entre autres, on doit se contenter d'un **seul fil** pour faire les « données » proprement dites, donner des « tops » de début et de fin (synchronisation sans laquelle la présence d'informations utiles ou les périodes d'absence ne seraient pas discernables).

Pour ce faire, les deux partenaires devront convenir d'une **trame**, d'une certaine façon d'agencer **dans le temps**, les bits [illegible] tout simplement d'avoir une chance de s'y retrouver.

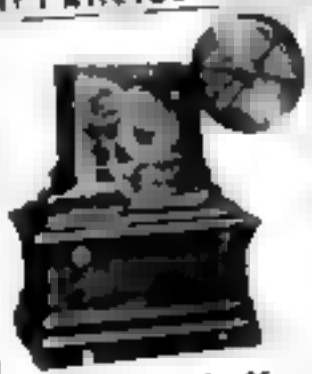
De Baudot à la trame HDLC

Inventé par notre compatriote Baudot dans les années 1870, et complété dans sa forme « moderne » par Picard, le format de trame **asynchrone** classique servait à l'heure actuelle de véhicule aux transmissions télex [illegible] échanges entre terminaux [illegible] les **interfaces** de bien des appareils de mesure, traceurs, imprimantes [illegible] fonctionnent avec ce format séduisant par sa belle [illegible] pleine de principe.

On convient qu'en l'absence de transmission, la ligne aura un état de **repos** donné habituellement, le « » logique. Avec un coupleur acoustique, cela se traduira par une tonalité continue pour le télex, par une tension négative, etc.

L'information est transmise « caractère par caractère », le plus couramment, selon une **grille** de code normalisée qui représente [illegible] et minuscules), les chiffres, les signes de ponctuation, etc. Chaque caractère est composé d'une suite de **bits**, sept ou huit en règle générale qui seront émis et reçus à la queue leu leu.

Pour marquer le **début** d'un caractère, « le temps d'un bit » l'émetteur change l'état de la ligne [illegible] en logique par un [illegible] connu comme tel à la réception, les bits qui suivent étant recopiés (au rythme convenu) dans la machine destinataire. Enfin, au [illegible] pour le temps d'un bit l'émetteur rétablit l'état de repos de la ligne, de telle sorte qu'un nouveau début soit identifiable. Pour faire plus technique, on appelle souvent ces pseudo-bits de début et de fin, « START » et [illegible].

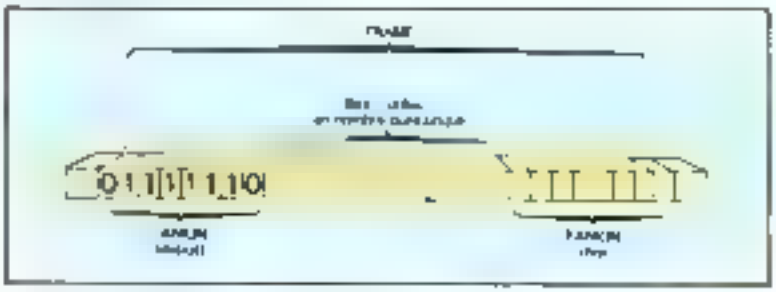
J. CARPENTIER
20, rue Delambre, PARIS
APPAREILS TÉLÉGRAPHIQUES BAUDOT

Appareils de Mesures électriques industriels et de précision — Appareils d'Optique — Appareils de Géodésie — Mécanique générale.

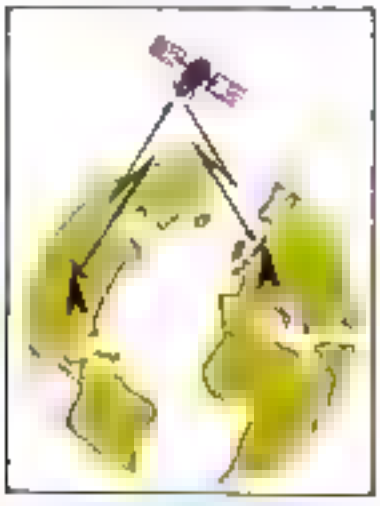
Historiquement, pour le télégraphe, on envoyait ce genre de trame à l'aide d'une roue tournant à vitesse constante, munie de contacts en couronne : les temps de début et de fin étant astucieusement exploités à l'aide de relais. De nos jours, l'essentiel du travail s'effectue à l'aide d'un circuit intégré spécialisé (2) : le principe est demeuré, les rapidités ne sont par bonheur pas les mêmes.

On a, depuis, inventé bien d'autres formats de trames qui traduisent toujours les mêmes soucis : **délimiter** l'information (dans le temps), tout en permettant sa **transparence** (c'est-à-dire que le contenu des trames puisse être quelconque *a priori*).

Défini au début des années 70, la trame HDLC (3) répond selon un procédé beaucoup plus moderne à ce cahier des charges. La communauté informatique des débuts s'est bien vite aperçue qu'il y avait intérêt à véhiculer les données, non pas émiettées comme c'est le cas « caractère par caractère », mais **groupées en paquets** : suites de bits mieux à même de contenir le genre de « messages » que les programmes d'ordinateur échangent normalement.

Après bien d'autres approches, un large accord s'est fait sur une trame capable (théoriquement) de délimiter une quantité quelconque de bits. Son début et sa fin sont marqués par des suites binaires 0 1 1 1 1 1 0, aussi appelées **fusions** (4), assez faciles à repérer « au vol » quand on les reçoit.





Que se passe-t-il si le message **contient** (entre autres) cette même suite binaire ? Une astuce permet de lever l'ambiguïté : chaque fois que cinq « un » successifs sont émis, le transmetteur insère un « zéro », de sorte qu'il n'y ait jamais six « un » successifs dans les « données ». Le sachant, le récepteur **élimine** les « zéro » qui suivent exactement cinq « un », et le tour est joué.

Parasitologie

Munis de modems identiques (ou compatibles) aux deux extrémités d'une ligne PTT et pourvus du même circuit intégré spécialisé pour la même trame de transmission, les ordinateurs des deux agences A et B sont-ils sortis d'affaire ? Vont-ils, enfin, être capables de coopérer ?

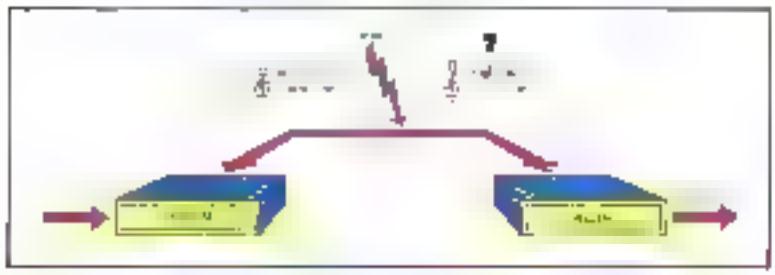
Hélas, comme on va le voir, on est loin du compte.

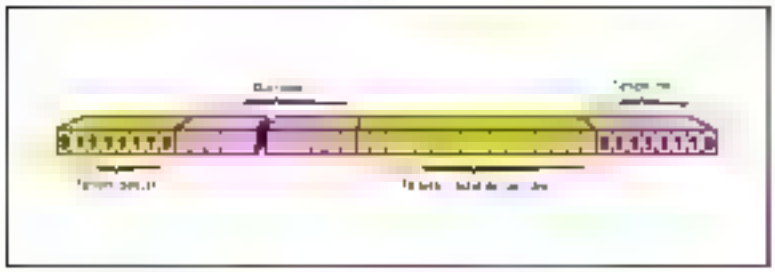
Avant d'évoquer d'autres raisons plus abstraites, il convient de faire face aux inévitables **parasites** qui, tels de mauvais génies ricanants, guettent nos bons signaux pour les annuler, les déformer ou pire encore, les transformer en leur contraire.

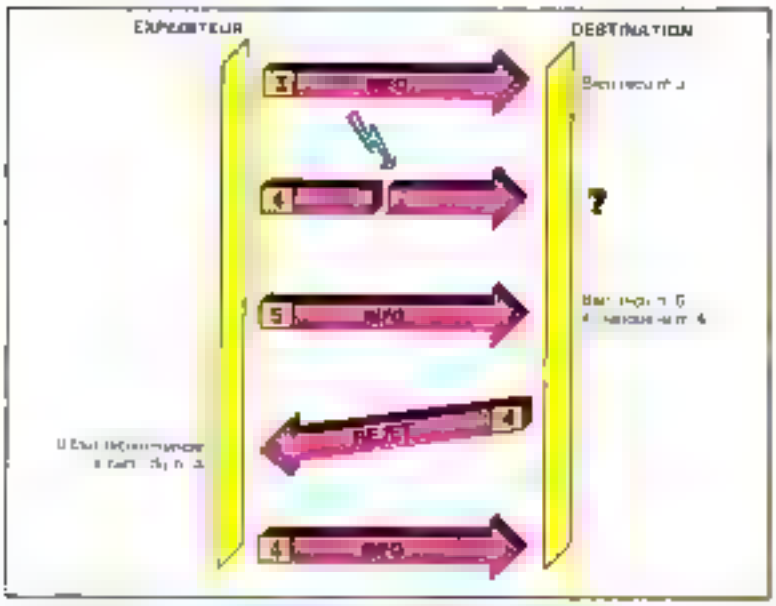
Sans faire un cours de physique, on conçoit que la sensibilité d'une transmission au « bruit » croît avec la rapidité de celle-ci. Avec un interlocuteur valable, un craquement sur la ligne téléphonique suffit à faire « sauter » un mot aux très hautes vitesses. Sur les supports les plus stables que l'on connaisse à savoir les fibres optiques où l'information est transmise sous forme de lumière, on n'évite cependant pas de payer un « impôt » dû à l'agitation des atomes à la température normale (5).

En bref, il est courant d'avoir entre un bit sur dix mille et un bit sur un million qui « saute », et circonstance aggravante de manière **invisible** à travers les modems.

Ce qui est admissible dans la transmission de la voix, voire d'un texte, ne l'est absolument pas quand on reçoit un fichier d'écritures comptables, ou un programme d'ordinateur via une **liaison** de transmission de données. On n'admet pas d'erreurs dans, sur le plus gros chiffre d'un chèque bancaire, quant







...eux programmes d'ordinateurs peuvent devenir faux à cause d'un bit près.

Le premier pas, pour améliorer la **sécurité** des transmissions est de se donner les moyens de **détecter** l'immense majorité de telles erreurs [6]. Tous les procédés employés en ce domaine reposent sur des **redondances** par lesquelles les comptables protègent leurs documents contre telle ou telle erreur de transcription.

Dans la vieille trame asynchrone on se contente de rajouter les bits « utiles » un bit supplémentaire de **parité** qui « dit » si le compte de « un » dans les bits « utiles » est pair ou impair. On détecte aisément les changements affectant un seul de ces bits (substitution d'un « 0 » à un « 1 » ou vice versa) puisque ce total devient forcément faux à l'arrivée.

Les trames HDLC déjà mentionnées comportent en queue un total dont le principe est beaucoup plus perfectionné [7] ajoutant seize bits de contrôle au message « utile ». Le principe reste le même on diminue d'un facteur dix mille au moins les chances de prendre des vessies pour des lanternes en termes savants la probabilité d'erreurs de transmission **non détectées.**

Des procédures correctives

De détecter les erreurs de transmission, c'est bien ; les **corriger**, c'est mieux. S'il on devait se contenter d'abandonner un échange de données dès le constat du premier défaut, les communications entre machines n'iraient pas bien loin.

Si vous ne comprenez pas un mot ou une phrase de votre correspondant, vous le lui faites répéter. Entre ordinateurs on ne procède pas autrement encore faut-il spécifier un ensemble de **règles communes** très simples, définissant de façon extrêmement précise par quels dialogues auxiliaires les machines se donnent « Vous êtes toujours là ? », « Bien compris ! », « Comment ? répétez s'il vous plaît » et autres « Je vous écoute ».

Un tel ensemble de règles, que les techniciens appellent une **procédure de liaison,** comporte

- la liste des différents **messages** que les machines peuvent échanger avec leur codification détaillée ;
- les **séquences** « légales » de ces messages comme par exemple la réponse à une rafale de « données » par une trame « accusé de réception » ;
- les **mesures correctives** à prendre lors d'un « silence » prolongé du partenaire, lorsqu'une trame erronée est détectée, etc.

Ainsi les procédures HDLC stipulent que les trames de « données utiles » de...

(comme information) seront **numérotées** à la source comme une bonne secrétaire donne des numéros de référence successifs aux lettres expédiées. En sens inverse, le destinataire envoie des trames comportant, en guise d'accusé de réception, le numéro (la référence) de la dernière trame I bien reçue.

Si une trame I est mal reçue, en définitive, c'est comme si on ne l'avait pas reçue du tout. Le code de contrôle est faux, autrement dit, **on ne sait rien** sur la nature des bits reçus. Il s'ensuit qu'au lieu de recevoir disons, la trame numéro 4 après la trame numéro 3, on va s'apercevoir d'une anomalie du fait qu'il y a un « trou » dans la suite normale en recevant la prochaine trame I correcte avec le numéro 5 (ou au-delà).

Dans une trame « émise pour », la trame REJ (pour REJet), le destinataire demandera la répétition de la ou des trame(s) « égarées » dans notre exemple, à partir du numéro 4.

Engorgement et contrôle de flux

En pratique, si la composition (à l'émission) et l'épluchage des trames (à la réception) sont confiés à des circuits intégrés **d'interface** spécialisés, les procédures de ligne sont, toutes ou en partie, confiées à des **programmes**. Lesdits programmes sont tout à la fois complexes, ce qui est dû au très grand nombre de situations possibles dans une procédure donnée, critiques quant à leur « temps de réponse », car certains « réflexes » doivent intervenir dans des **délais imposés**, et grands consommateurs de temps de calcul dès que la rapidité de ligne devient élevée.

Si les ordinateurs de nos deux agences sont de petits modèles, des micro ou des mini-ordinateurs, la procédure de liaison sera exécutée par leur processeur principal. S'il s'agit de machines plus puissantes, elles seront assistées par un petit ordinateur **satellite**, auquel l'unité centrale sous-traite (avec profit) cette bien lourde tâche.

Que les machines soient grosses ou petites, elles sont en tout cas susceptibles d'avoir des problèmes de parking. Car recevoir des messages cela implique (entre autres) de disposer de ranches de mémoire, qu'on appelle **tampons** (9) pour les y recopier ; ne serait-ce qu'à cause des erreurs toujours possibles, la procédure ne peut « avancer » que

Les modems ne savent pas quel genre de trame les traverse

des données intégralement reçues et certifiées correctes.

Selon que les « données » sont consommées plus ou moins vite par les programmes « clients », il peut arriver à une procédure de se trouver dans la situation d'un grossiste dont l'entrepôt est plein : force est alors de [illegible] les livraisons, jusqu'à résolution de l'**engorgement** (des mémoires [illegible]).

C'est un autre trait des procédures de liaison, que de définir des processus de régulation, on dit aussi de **contrôle de flux**, de nature à prévenir ou à gérer les [illegible].

En HDLC encore, c'est par la numérotation des accusés de réception que cela s'effectue. Si le récepteur **acquitte** la trame [illegible] **aussi** qu'il dispose d'assez de place pour en recevoir encore un [illegible] tain nombre, fixé à l'avance. Ce certain nombre est appelé **fenêtre**. Si la fenêtre est, disons, fixée par accord préalable (encore une convention !) à trois, l'expéditeur saura qu'il peut sans nouvelle autorisation expédier les trames [illegible] nouvel ordre, car c'est la limite fixée à l'**anticipation**. Ce mécanisme est tellement semblable à une ouverture de crédit que cer[illegible].

En résumé

Au point où nous en sommes, il est un fait que l'on peut cons[illegible] [illegible] des équipements [illegible] tout ce que nous avons mentionné est **indispensable** pour une transmission correcte.

Et ce, **quelle que soit la nature des informations** que [illegible] agences vont échanger !

Par une sorte de jeu de questions-réponses, nous avons mon[illegible] d'une **ligne**, ce qui, à vrai dire, n'a surpris personne.

Ensuite, il a fallu choisir un mode de transmission **physique** des signaux sur cette ligne, en fonction de sa nature, d'une part, mais aussi de la rapidité voulue, d'autre part. De ce **premier niveau** de choix techniques [illegible] pratique la sélection de telle sorte de modem de part et d'au[illegible].

Ce choix, à son tour, a une incidence directe sur le couplage (« interface ») des ordinateurs avec les moyens de transmission, les modems de telle ou telle catégo[illegible] présentent, fort heureusement, des connexions **normalisées** pour lesquelles on trouve [illegible] *ad hoc* dans la panoplie des ordinateurs dignes de ce nom.

Parmi les spécifications de ces [illegible] de conventions entre les deux extrémités, avec les **formats de trames**, et la définition très précise d'une **procédure de liaison** de nature à résoudre les problèmes (que l'on ne peut guère contourner) liés aux erreurs de transmission et au contrôle des engorgements.

Si l'on y réfléchit quelques instants, il s'avère que non seulement on ne peut pas se dispenser d'énoncer une liste, fort longue, de spécifications, de règles communes de comportement, mais encore que le moindre désaccord, la moindre place laissée à de[s] inte[rprétations] [illegible] sont comme le trop fameux grain de sable qui peut coincer toute cette belle machinerie.

Ce qui met en lumière l'importance d'énoncés **sans ambiguïté** des différentes règles du jeu. Énoncés que la communauté des communications de données a pris l'habitude de regrouper en **protocoles**. Ni plus ni moins contraignants que le rituel à la Cour sous le règne de Louis le [illegible].

Une hiérarchie de protocoles

Essayons de schématiser (à l'extrême) le système de communication bâti entre les deux ordinateurs de tout à l'heure. Outre la ligne, on trouve symétriquement :

- deux modems,
- une « couche » d'équipements et de logiciel, qui a mission d'échanger des éléments d'information (les simples « bits ») avec des modems dont elle assure en outre la commande [illegible];
- une seconde « couche » formée de programmes qui respectent [illegible] dure de liaison soigneusement déterminée ;
- enfin, des programmes que jusqu'à nouvel ordre nous [consi]dérerons comme les « applications », c'est-à-dire qui commencent à se préoccuper de la **nature** d[illegible].

Nous avons supposé qu'il s'agissait de la même machine à chaque extrémité, dans le cadre d'une organisation homogène. Munis d'une procédure de liaison qui assure un service de qua-

...té, c'est-à-dire pratiquement vierges d'erreurs (corrigées par répétitions) et qui ne « perd » pas d'informations (grâce à la pré... des programmeurs n'auront normalement pas trop de mal à écrire des logiciels pour, disons, recopier un fichier d'une machine vers l'autre.

Situation idéale, votre mythique, qu'il nous faudra dépasser d'ici peu.

Cependant, profitons-en pour faire quelques remarques fortes de conséquences.

Que se passera-t-il dans un tel système, si l'on change de modems ? Eh bien pourvu qu'ils se connectent de la même manière aux ordinateurs et que (le cas échéant) l'on ajuste des paramètres de vitesse, **il ne se passera rien**, qu'un changement éventuel de rapidité de transmission.

Le fait que les nouveaux modems jouent sur la phase d'une onde porteuse, au lieu d'employer deux fréquences, est complètement indifférent, ...

Plus subtile est l'hypothèse d'un changement complet de procédure. Peut-on remplacer **sans** changement de modems ni modification (substantielle) des programmes d'application...

En principe, **oui**.

Dans la mesure où, d'un côté, les modems ne « savent » pas quel genre de trames (ou même ... que les bits pris un à un) et où, de l'autre côté, la **qualité** du service rendu par la nouvelle procédure « vue » des programmes d'application est suffisamment voisine.

Il n'y a là rien d'extraordinaire en soi. Un épicier est, par analogie, complètement indifférent au changement d'un grossiste, du moment qu'on lui livre une marchandise de la même qualité à des prix voisins.

Le tout, c'est d'avoir bien identifié un partage, un **découpage** des fonctions en **couches** ...rement définies et de

...mation est précisément reconnue correcte, parce qu'elle permet, au moindre prix et « sans douleur », **des substitutions partielles** dans les matériels et les logiciels.

Ce qui vaut infiniment mieux, à l'évidence, qu'une joyeuse anarchie technique qui oblige à faire table rase de l'existant pour changer un de ses éléments secondaires.

Des réseaux informatiques

Les problèmes de la communication entre systèmes informatiques prennent une tout autre dimension, dès lors que l'on se propose de mettre en relation des machines qui ne sont ni fabriquées dans les mêmes usines ni utilisées par les mêmes organismes, par exemple, aussi différentes quant à leur vocation qu'un ordinateur du ministère des Finances et un micro-ordinateur de collège.

D'abord, il est hors de question de les relier un à un par autant de lignes particulières. La mise en réseau selon un schéma **maillé** de 1 000 ordinateurs seulement nécessiterait le nombre pharamineux de 499 500 lignes. Inimaginable et tout aussi inimaginable ... de 1 000 câbles sur un ordinateur (1 000 modems, 1 000 prises...).

Il y a dans notre seul pays beaucoup plus de machines que cela, qui plus ou moins, sont candidates à une interconnexion entre elles.

Ensuite, il y a le problème de la ... des **protocoles**. ... procédures esquissées ci-dessus si se mettre en relation avec dix autres machines doit signifier l'écriture d'autant de programmes *ad hoc*, le coût deviendra très vite insupportable. Et, de toute façon, la corporation des programmeurs toute entière n'y suffirait jamais.

S'impose dès lors, la mise en place de **réseaux** adaptés aux ordinateurs. C'est-à-dire qui permettent, à partir d'un nombre limité de raccordements standardisés, d'atteindre (théoriquement) toute autre machine « abonnée » au(x) même(s) réseau(x). A l'image du réseau téléphonique qui nous est familier.

Un réseau **maillé** ... plus intéressant pour la collectivité, pour cette raison qu'en vertu de la loi des grands nombres, il est permis de le construire pour un **trafic moyen**, et non pour supporter la somme des demandes de pointe. Pas plus que le décrochage simultané des quelque vingt millions de téléphones en France, on n'imagine tous les ordinateurs pris **simultanément** d'une envie subite d'échanger des données avec les autres.

Commutation de circuits

Le réseau téléphonique, lequel, donne depuis deux décennies des possibilités (limitées, pour relier les ordinateurs entre eux. Oublions les quelques lignes que les PTT avec une réticence croissante, **retirent du parc général** pour relier deux points par une **liaison spécialisée**. Il reste la possibilité pour les machines de se ... c'est-à-dire de s'appeler comme tout un chacun pour établir une **liaison commutée** via les « centraux automatiques ».

Cette opportunité est précieuse, car le téléphone est partout disponible, souvenons-nous-en. Nous les informaticiens le bricolons ne donnent guère mieux

qu'un débit d'un millier de bits par seconde sur une liaison ordinaire ; on se rappellera que ce réseau est **normalement** conçu pour faire converser **les gens**.

On peut s'imaginer un « téléphone pour ordinateurs » qui ne sera pas forcément plus difficile à mettre en place, mais bien mieux adapté parce qu'étudié en conséquence.

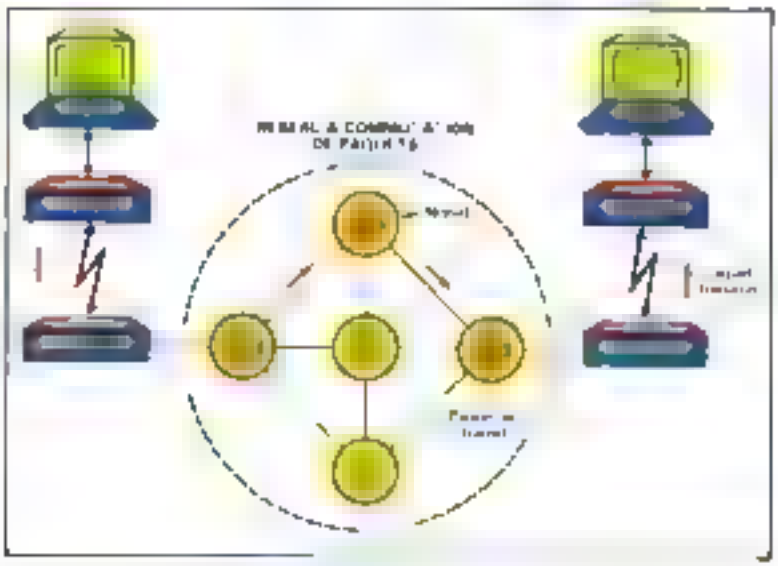
En fait, c'est en ce sens que les PTT du monde entier vont faire évoluer **le** réseau général (à partir de 1990 si les vents sont favorables), et pendant la dernière décennie du siècle, les grands organismes des Télécommunications vont progressivement en place des raccordements, des centraux, etc. conçus dès l'origine **pour acheminer des bits** et non plus des signaux de parole en tant que tels.

C'est un grand projet dont nous reparlerons un jour, et que les uns les connaissent sous l'abréviation de R.N.I.S. (pour Réseau Numérique à Intégration de Services). En ces temps-là, la voix humaine sera convertie en bits, ces bits transmis jusqu'au correspondant, et la voix « reconstituée » à l'arrivée. **Personne n'y perdra,** notamment en qualité.

Dans cette attente, des réseaux de taille plus réduite seront bientôt mis en service avec les mêmes premisses techniques. C'est ainsi que le satellite Télécom 1, avec ses infrastructures au sol, va me tre d'établir entre les abonnés des **circuits** qui véhiculeront des bits « en tant que tels ».

Pour des ordinateurs, les réseaux à commutation de [illegible] ou « numériques » représentent un progrès très substantiel notamment en termes de rapidité et de sûreté.

Cela dit, la mise en place de circuits mieux adaptés laisse en effet les problèmes de sécurité et d'engorgement que nous avons déjà pour **améliorer la qualité des liaisons** jusqu'au point où elles sont, simplement, exploitables.



et commutation de paquets

Il y a une autre approche de l'interconnexion des systèmes informatiques, très complémentaire et bien mieux adaptée à leurs genres de communications. Pour les spécialistes, c'est la **commutation de paquets.**

Après avoir été expérimentée dans les années 70, la formule est passée récemment à l'étape « industrielle » en France avec la mise en place du réseau Transpac.

Le principe est simple : au lieu de transmettre des bits non différenciés, on demande au réseau en question d'acheminer des **données groupées** en petits « paquets ». Représentant chacun un « message » expédié par un programme à un autre programme, ou un **fragment** d'un tel message, ces paquets sont habituellement expédiés vers le réseau par **une seule ligne** de transmission. La **sécurité** de cette expédition est, bien sûr, réalisée sur la première liaison, par une **procédure** entre l'ordinateur « abonné » et le **nœud** du réseau auquel il est relié.

Ce nœud est lui-même un ordinateur très spécialisé, qui sert de premier **relais** entre l'ordinateur « abonné », et son « correspondant ».

Temporairement en transit dans la mémoire du premier nœud, le paquet, dûment accompagné d'indications de **routage**, est transmis par une seconde liaison (et une autre procédure pour maintenir la qualité du service), vers un autre nœud du réseau, etc.

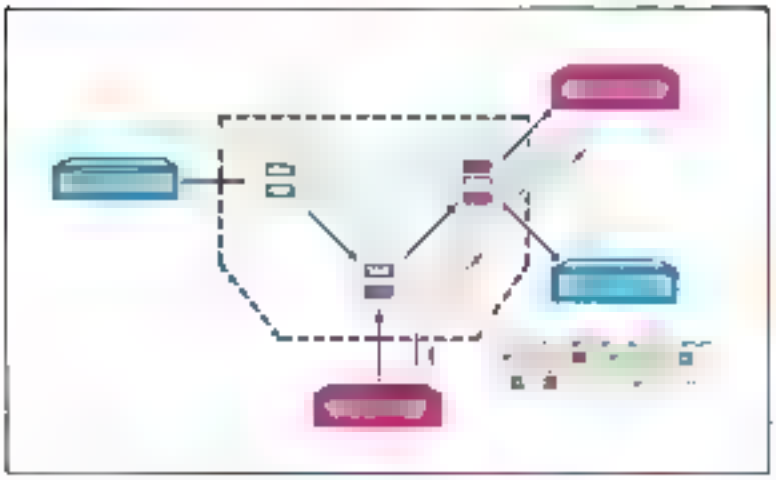
Jusqu'à rejoindre le nœud auquel est raccordé **le** « correspondant » de notre premier système informatique. Via une dernière procédure, le paquet, successivement recopié de proche en proche, parvient enfin au programme qu'il concerne.

En quoi ce procédé, basé sur des transmissions et des transits successifs par une chaîne de relais, est-il en harmonie avec les **besoins** des ordinateurs ?

Il y a deux raisons essentielles.

Premièrement, sur chaque **liaison,** il y a détection et correction éventuelle des erreurs de transmission et/ou la livraison de paquets réputés sains, sans supplément de travail pour les systèmes « abonnés » puisque, reliés directement par un circuit, il leur aurait fallu, de toute manière, une procédure avec le même objectif.

Ensuite, les liaisons entre



nœuds sont beaucoup, beaucoup mieux utilisées. Le débit des programmes étant, en moyenne, plutôt haché que continu, les nœuds s'emploieront à **multiplexer** au mieux les flots de données différents, des paquets d'origine et de destination diverses empruntant l'un après l'autre les mêmes liaisons.

Une route, le circuit virtuel

Pour établir un chemin, une **route** vers un autre programme d'ordinateur, ces réseaux ont un processus qui évoque irrésistiblement l'obtention d'une communication téléphonique (!!!). Processus qui s'effectue grâce à un certain nombre de paquets « de service », ayant autant de formats et de codifications propres. L'histoire commence à être un **paquet d'appels**, envoyé sur le réseau par un premier système abonné et qui comporte (entre autres) le « numéro », l'**adresse** (au sens informatique) du système que un programme veut joindre.

Comme dans le réseau téléphonique, chaque système abonné se voit en effet attribuer un numéro qui, en pratique, identifie la liaison par laquelle il est raccordé. L'envoi d'un paquet d'appel correspond à l'étape où, pour téléphoner, on décroche son combiné et l'on compose un numéro au cadran (ou sur des touches).

Grâce à des tables de correspondance, les nœuds du réseau « tracent » un chemin, de nœud à nœud, qui relie la liaison du **demandeur** à la liaison du **demandé**. Le paquet d'appel emprunte ce chemin jusqu'à son terminal qui l'envoie au système demandé. Par analogie, on peut dire que « ça sonne chez le correspondant ».

Comment le système du correspondant décide-t-il de « décrocher », ou au contraire de refuser l'appel ? Ses motifs ne concernent pas le réseau, seule importe la réponse. L'équivalent d'un « décrochage » (**communication acceptée**) est l'envoi par le demandé d'un paquet ad hoc qui, à son tour, traverse le réseau par le chemin inverse. Parvenu au demandeur, ce paquet signifie que l'on peut, à partir de cet instant, faire passer des « données utiles » via ce même chemin, que l'on appelle un **circuit virtuel** (par opposition aux circuits « réels »). Il consiste en une suite de liaisons, partagées dans le temps avec d'autres communications par paquets, et qui s'enchaînent en chaîne les correspondants.

On voit apparaître ainsi la nécessité d'une nouvelle « couche » de logique (en pratique, de logique), s'intercalant entre les « applications » et la procédure de liaison. Elle a bien une vie propre puisqu'elle rend des services **nouveaux**, notamment celui de communications via un **réseau**, et puisque son fonctionnement se traduit par l'échange de « messages » bien particuliers, avec ses homologues dans le réseau et dans les autres systèmes abonnés.

Ce qui constitue un nouveau **protocole**.

Et ce n'est pas fini.

Si le lecteur commence à en avoir assez de voir fuir les « données utiles », qui nous glissent entre les doigts comme une anguille, nous le convions à réfléchir.

Selon le protocole **de réseau** en vigueur (...?) **un seul type de paquet** véhicule des « données » qui ne sont ni traitées, ni interprétées par le réseau. On l'appelle précisément : **paquet de données**.

La plupart des liaisons qui raccordent les abonnés sont exploitées selon une **procédure** du type HDLC dont nous avons esquissé quelques traits. Dans cette procédure, **un seul type de trame**, la **trame d'information**, va effectivement servir à la transmission des paquets en général et dont **un seul** type comportera des « données ».

Une image vient naturellement à l'esprit : ces poupées russes, les matriochka qui contiennent chacune une plus petite poupée qui, à son tour...

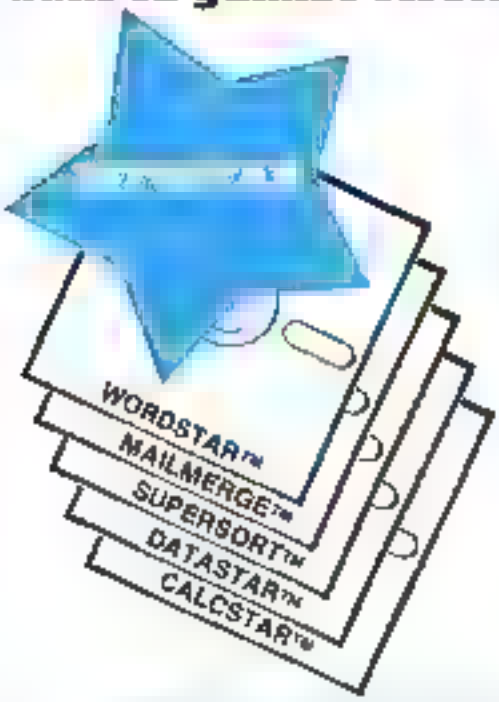
Cette image est absolument exacte en ce qui concerne les communications de données entre systèmes informatiques. Elle correspond à un besoin fondamental profond : celui d'une notion pour les informations d'**emballages standardisés**, et la spécification précise des **services rendus**, à différents niveaux, par différentes **entités** qui concourent à faire de systèmes informatiques interconnectés par des réseaux **un tout** qui marche. ■

A suivre.

Jean-Michel COUR

UNE NOUVELLE STAR
dans la gamme MICROPRO™

disponible chez POLYFORMAT
Distributeur agréé



INFOSTAR™ : une base de données pour non informaticiens. Permet de générer des rapports
WORDSTAR™ : Logiciel traitement de texte.
MAILMERGE™ : Fusion/impression de fichier
SUPERSORT™ : Tri/Sélection multi critères.
DATASTAR™ : Saisie avec masque et contrôle
CALCSTAR™ : Gestion de tableau, analyse financière.

Systeme d exploitation CP/M CP/M +

Des stages de formation sur l'ensemble des produits sont mis en œuvre chaque semaine.

POLYFORMAT 42 bd de Sebastopol 75003 Paris 6i 278 50 73.
T M Marque déposée par MICROPRO INTERNATIONAL CORPORATION

SERVICE LECTEURS N° 183

Réguvolt, recommandé par les grands constructeurs d'ordinateurs pour éviter les pannes inexplicables.

SERVICE LECTEURS N° 184

L'ATOUT ANTI·CRISE : LA FORMATION

Dans un monde économique en pleine crise une révolution a commencé : la révolution micro-informatique qui bouleverse hommes et entreprises.
Les matériels, les logiciels, les systèmes d'exploitation évoluent chaque jour à grande vitesse.
Pour comprendre cette révolution, pour ne pas être dépassé par ses progrès continuels, pour en bénéficier pleinement : une seule solution : une formation solide, véritable atout anti-crise.
Le Cuefa — centre universitaire grenoblois créateur des "Journées micro informatiques de Grenoble" — propose un ensemble complet et modulaire de formations micro-informatiques de haut niveau, destinées aux utilisateurs (débutants ou confirmés) comme aux concepteurs de systèmes.
Des formateurs maîtrisant les dernières technologies, des moyens pédagogiques de pointe, une ouverture sur les techniques internationales, une expérience de plus de 20 années dans la formation des ingénieurs du Cuefa : un des tout premiers centres français de formation en micro-informatique.
En 1982, plus de 600 cadres, techniciens et utilisateurs se sont formés au Cuefa de Grenoble, au cœur de l'un des pôles de la micro-électronique européenne.
Le catalogue des formations micro-informatiques du Cuefa est disponible sur simple appel au 76.54.57.63 ou en retournant le coupon-réponse ci-dessous au Département formation continue du Cuefa, Domaine Universitaire, BP 53 X, 38041 Grenoble Cedex.

Nom
Adresse
Code postal _____ Commune
souhaite recevoir une documentation sur les formations micro-informatiques du Cuefa

SERVICE-LECTEURS N° 185

CUEFA :
VOTRE FORMATION MICRO·INFORMATIQUE

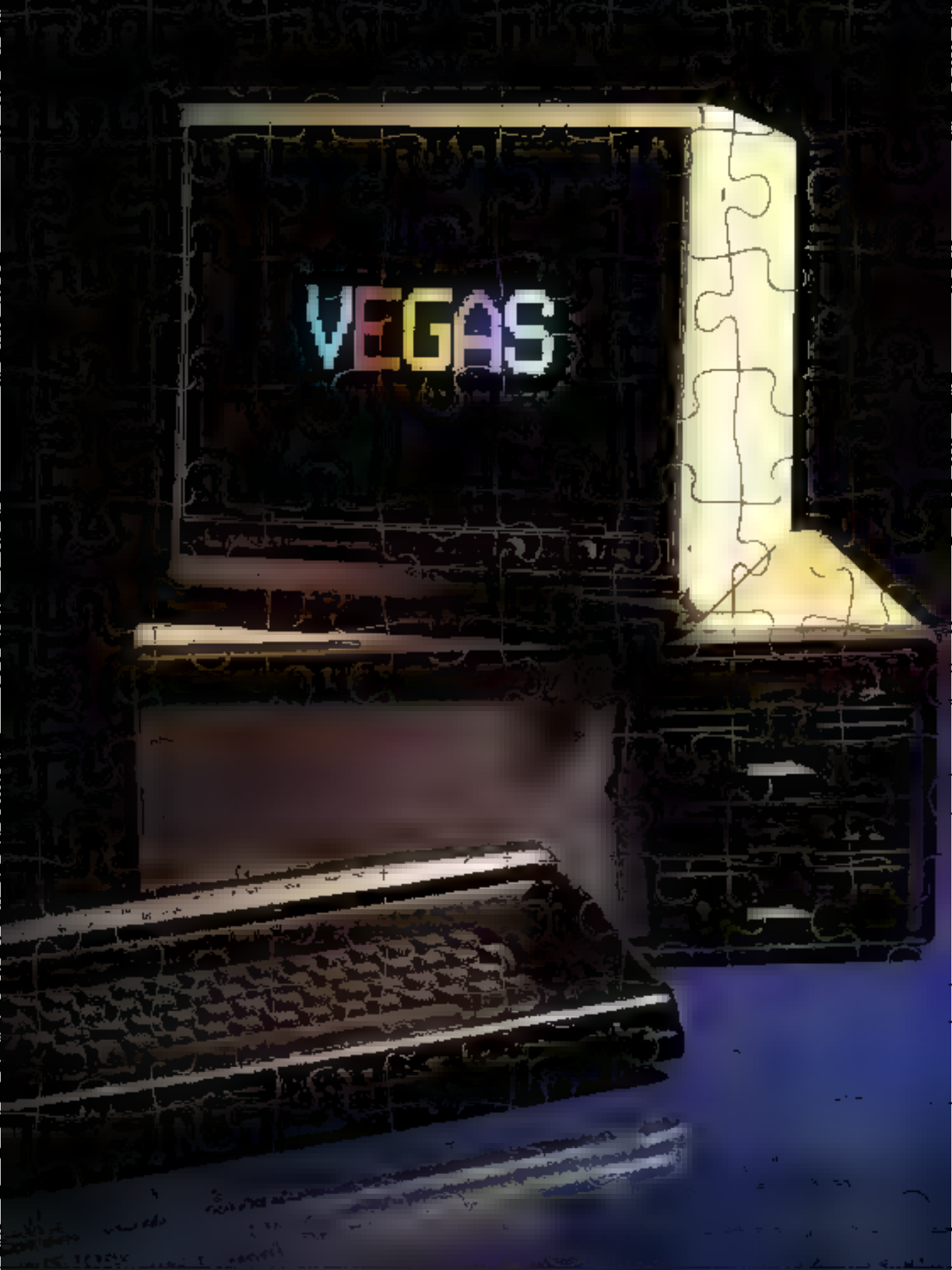
De petites causes, un orage, un délestage, une réparation sur la ligne, vos propres équipements électriques peuvent produire de grands et fâcheux effets sur votre ordinateur, opérations à recommencer, programmes détruits ou carrément votre ordinateur en panne...

Pour éviter ces problèmes, les grands constructeurs d'ordinateurs comme Wang, NCR, Burroughs ou Philips, d'autres encore, recommandent de monter un Régivolt.

Le Régivolt assurera une alimentation saine et constante à votre ordinateur, le protégera de toute pollution et lui permettra de faire la preuve de sa fiabilité.

MCB

16, rue Pierre-Lhomme - BP 65 - 92404 Courbevoie
Téléphone : 788.31.30 - Télex : 620 284 MCB


VEGAS

RÉALISER UN MICRO-ORDINATEUR "HAUT DE GAMME" C'EST TRÈS SIMPLE : AUJOURD'HUI, LA TECHNOLOGIE LE PERMET

Vegas 6809

II L'UNITÉ CENTRALE

Les principales étapes de la réalisation d'un micro-ordinateur « haut de gamme » tel que Vegas 6809 vous ont été présentées en détails dans notre précédent numéro.

Aujourd'hui, la technologie est au point, les microprocesseurs 8 ou 16 bits ont atteint leur pleine maturité, de même que les mémoires de masse (lecteurs de disquettes). Les systèmes d'exploitation sont parvenus, eux aussi, à un très bon niveau de performance, si bien que la construction d'un ensemble cohérent, fiable et puissant, est maintenant à la portée d'un amateur.

De plus, Vegas se situe dans la gamme des micro-ordinateurs de haut niveau pouvant prétendre répondre aux exigences de nombreux domaines d'applications.

Les quatre parties principales de Vegas : unité centrale, mémoire vive, gestion vidéo et entrées/sorties, sont regroupées sur un circuit imprimé unique double face, à trous métallisés. Cette disposition, tout en assurant un gain de place, et donc un moindre coût, vous permet aussi de vous présenter la description complète de cet ordinateur de façon modulaire.

Nous commencerons donc par l'unité centrale...

Outre le plaisir de construire son propre système à moindres frais, cette série d'articles offre l'occasion à de nombreux lecteurs de s'initier ou de se perfectionner en micro-informatique appliquée...

Pour cette raison, nous avons volontairement détaillé de nombreux points qui pourront sembler évidents à certains. Nous leur demandons de ne pas nous en tenir rigueur. Pour ceux qui feraient aussi « leurs premiers pas » en électronique, nous donnerons le mois prochain des indications destinées à réaliser des soudures fiables et à vérifier leur montage.

Les circuits intégrés sont montés sur supports, ils préservent ainsi de tous risques de destruction au montage.

UNE ETUDE ASSISTEE PAR MICRO-SYSTEMES

Les quatre parties principales de l'unité centrale : mémoire vive, gestion vidéo et entrées/sorties, seront décrites une à une dans chaque numéro de « Micro-Systèmes » à partir de ce mois-ci, par le cerveau du micro-ordinateur : l'unité centrale. Les mois suivants, nous présenterons successivement la mémoire vive (numéro de juillet-août), le [illegible] (numéro de septembre) et la gestion [illegible].

En novembre nous évoquerons le logiciel de base en décrivant le « XBasic ». A ce moment-là, nous espérons, beaucoup de [illegible] pourrons envisager, suivant vos demandes et vos propres montages, la publication de programmes et de réalisations (cartes d'extensions, interfaces diverses) dont certains, élaborés par [illegible] carte graphique haute résolution, synthétiseur de sons, programmateur d'EPROM, télécommande secteur.

Dans notre précédent numéro, la réalisation proprement dite de l'ensemble nous a conduit à décrire l'alimentation. Ce [illegible] devra être montée avec soin lorsque vous serez en possession du boîtier. Il est possible, suivant le type de coffret choisi, de placer l'alimentation soit dans un endroit ou un autre. Il est même possible [illegible] tier dans lequel nous avons intégré l'ensemble des composants représente un bon compromis.

D'une esthétique sobre, il est robuste, pratique et transportable. Le volume intérieur offert est appréciable, nous y avons logé la carte « mère », un à quatre lecteurs de disquettes 5 1/4", l'alimentation, une carte graphique haute résolution et une carte « bus SS 30 » pouvant supporter [illegible].

Les fonctions de l'unité centrale

[illegible] proprement dit, c'est elle qui « traite » l'information.

[illegible] mon de Vegas * une optique légèrement différente a été adoptée [illegible].

un article qui lui sera entièrement consacré, tandis que les [illegible].

Si, maintenant, nous percevons très exactement le rôle de l'unité centrale, nous ne savons pas encore comment elle opère ni de quoi elle est composée.

Dans un micro-ordinateur l'unité centrale se réduit à son microprocesseur, aux boîtiers mémoires et à quelques circuits de gestion des échanges.

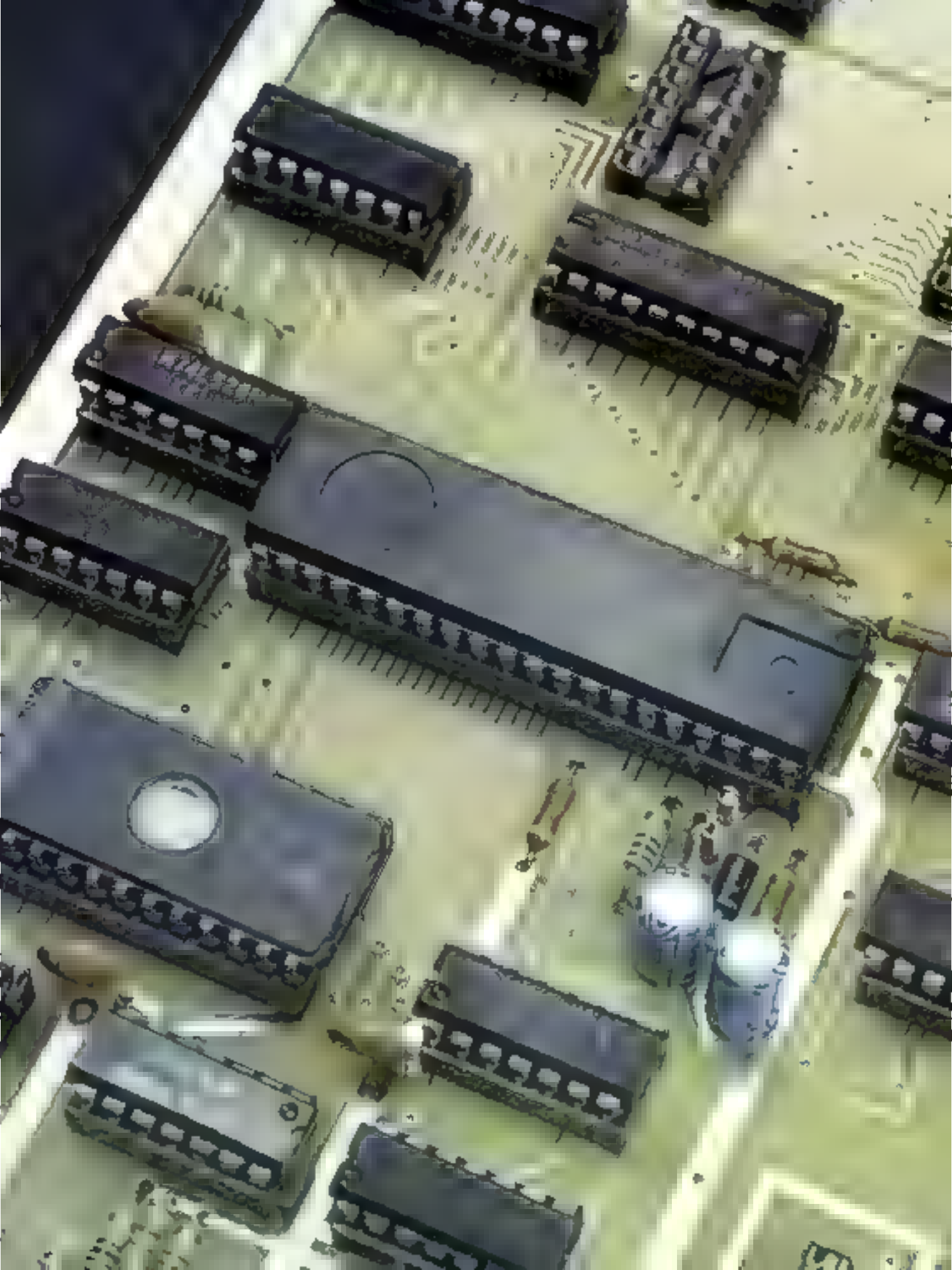
Comme nous l'avons indiqué plus haut, uniquement le microprocesseur [illegible] seront évoqués ce mois-ci avec, cependant, une partie [illegible] moire souvent mal connue : le moniteur, véritable logiciel « de [illegible].

Du moniteur au système d'exploitation

Le programme « moniteur » (son nom est dérivé du verbe [illegible] « contrôler ») a pour vocation de contrôler les échanges entre les différents modules d'entrées sorties. Dans les micro-ordinateurs en particulier, il déclenche l'exécution d'une routine d'initialisation lors de la mise sous tension du système ou après un arrêt de fonctionnement. Il peut aussi être chargé d'examiner les échanges avec le clavier, la vidéo et la mémoire de masse. Un autre rôle très important lui est [illegible] attribué : celui de permettre le chargement du système [illegible].

Pour les petits systèmes, le [illegible] représente le « programme minimum » gérant les [illegible] etc., sans lequel aucun autre programme ne peut être exécuté. Pour cette raison, le programme moniteur est toujours résident (c'est-à-dire contenu dans les circuits de la machine), le plus souvent sous la forme d'une EPROM (encadré 1).

* *Vegas est une marque déposée*



Encadré 1

LE MONITEUR : UN LOGICIE

Ce logiciel écrit en langage machine est indispensable au fonctionnement de n'importe quel micro-ordinateur. Il contrôle les échanges avec les périphériques et assure le chargement de notre système d'exploitation, le Flex.

Le moniteur d'un micro-ordinateur est contenu dans une mémoire morte, en général une EPROM. Initialement, celle-ci présente une table de vérité entièrement composée de « 1 » binaires. Pour programmer celle-ci, il faut donc transformer un certain nombre de « 1 » binaires en « 0 ». Ce résultat est obtenu en envoyant un courant électrique de 30 à 40 mA aux circuits logiques par les broches appropriées.

Il existe aussi des EPROMs pouvant, à l'origine d'une table de vérité ne comportant que des « 0 » binaires. Dans ce cas, la programmation est obtenue en formant des « 1 » binaires à la place de certains « 0 ».

Une fois programmée, l'EPROM conserve son contenu. Celui-ci cependant peut être effacé en exposant la fenêtre de l'EPROM à une longueur d'onde précise de rayons ultraviolets. Il est possible aussi de la reprogrammer au moyen d'un programmateur d'EPROM.

Cette mémoire contient l'ensemble des programmes de base du système.

Ceux-ci permettent le lancement de la machine, ainsi que quelques opérations simples, telles que :

- lire et écrire la mémoire,
- faire exécuter des sous-programmes en langage machine,
- lancer le système d'exploitation des disques, dans le cas du Vegas.

Le moniteur du Vegas réalisé à l'aide d'une mémoire morte EPROM du type 2516 (ou 2716) programmée par avance, a une capacité de 2 kilo-octets (2 048 octets) et une partie de l'ensemble des sous-programmes d'administration du Flex (**voir tableau A**) assure :

- le lancement du Flex lorsque celui-ci n'est pas contenu en RAM (par exemple à la mise sous tension), appelé « lancement à froid ». Il est obtenu en tapant « D » sur le clavier,
- la lecture d'une case mémoire. Elle est effectuée en tapant « M » sur le clavier, suivi de l'adresse indiquée en hexadécimal.

A partir de là, quatre possibilités se présentent :

1° Taper la touche « RETURN » pour revenir au moniteur.

2° Effectuer un « saut à la ligne » (« Line Feed) pour lire la case suivante.

3° Entrer « C » (accepté si on veut exécuter un sous-programme en langage machine) pour exécuter le contenu de la case précédente.

4° Inscrire de nouvelles données pour modifier le contenu de la case mémoire.

- Le lancement « à chaud » du Flex, c'est-à-dire lorsque celui-ci est déjà en RAM, est demandé à l'aide de la touche « F ».
- Un « G » sur le clavier entraîne l'exécution d'un sous-programme en langage machine (bien entendu le « G » doit être

Touche	Fonction
D	Lancement du Flex
M	Lecture d'une case mémoire
F	Relancement du Flex
C	Lancement de sous-programmes en langage machine

Caractères de contrôle	Sous Basic valeur du code ASCII correspondant	Effet
↑G	CHR$(7)	Déclenchement du BIP sonore
↑H	CHR$(8)	Curseur à gauche
↑I	CHR$(9)	Curseur à droite
↑J	CHR$(10)	Curseur vers le bas « linefeed »
↑K	CHR$(11)	Curseur vers le haut
↑L	CHR$(12)	Curseur vers le haut à gauche et effacement
↑M	CHR$(13)	Retour chariot « return »
↑R	CHR$(18)	Déplacement du curseur à la position contenu dans les adresses suivantes « EFAC » horizontalement de 0 à 79 EFAB » verticalement de 0 à 23
↑T	CHR$(20)	Curseur allumé
↑U	CHR$(21)	Curseur éteint
↑V	CHR$(22)	Défilement de l'écran
↑W	CHR$(23)	Pas de défilement de l'écran
↑shift	CHR$(28)	Déplace le curseur vers le haut à gauche

L DE BASE

su vi de l'adresse correspondante en hexadécimal.

D'autre part, le moniteur de Vegas assure la gestion des caractères de contrôle de l'affichage (**voir tableau B**) : il déclenche le « Bip » sonore, puis il contrôle les différentes positions du curseur, le déplacement de l'écran et son effacement.

Une des particularités du Vegas est d'offrir à l'utilisateur la possibilité de modifier certaines cases mémoire utilisées par le moniteur, en effectuant lors du démarrage du système une table des constantes utiles est transférée en mémoire vive, là où la modification peut s'effectuer : il sera possible par exemple de changer la tonalité de la cloche « en modifiant le contenu des adresses mémoire EFAD et EFAE, ou bien sûr de le faire en modifiant EFAF et EFB0, en utilisant les formules

fréquence $f = \frac{307,2}{n}$ kHz

$0 < n < 2^{16}$

durée $d = \frac{m}{4\,800}$

$0 < m < 2^{16}$

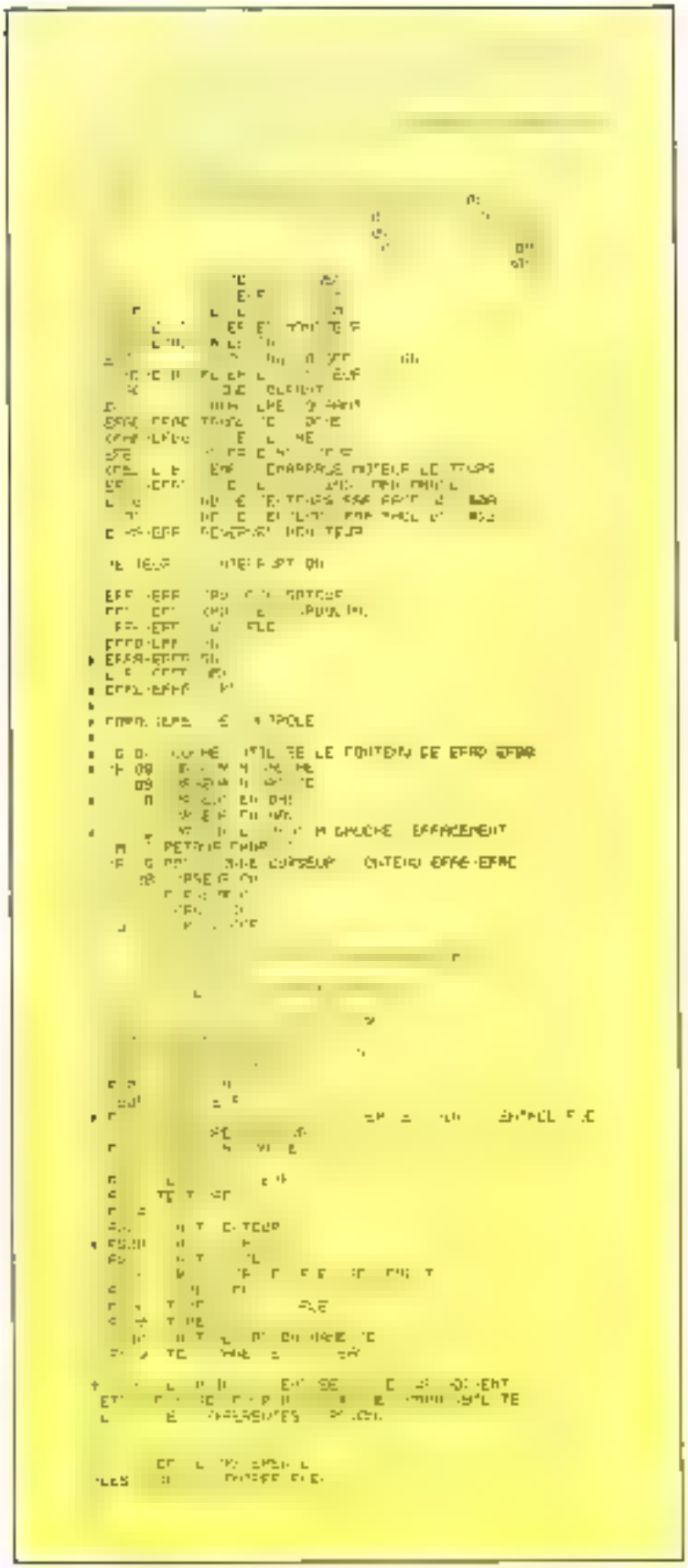
(m et n étant en décimal)

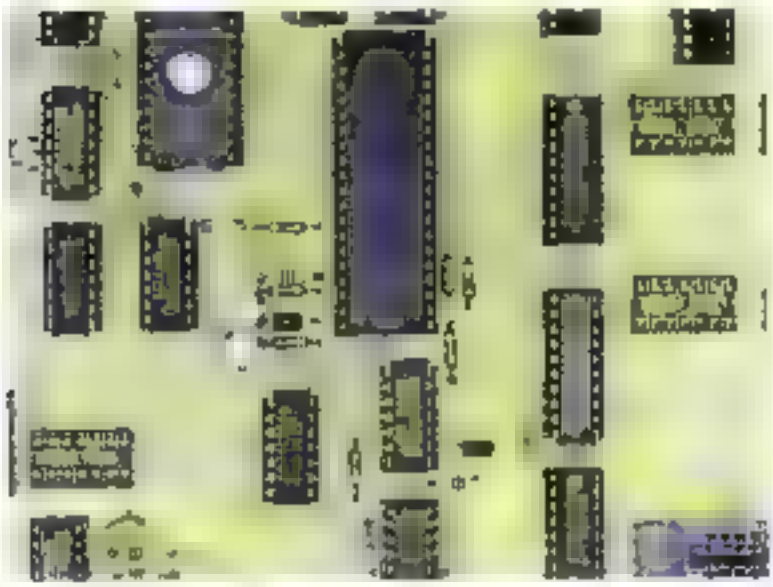
Par exemple, si l'on veut programmer un LA4 (440 Hz) d'une durée d'une seconde, il faudra choisir $n = 698$ et $m = 4\,800$ puis écrire aux adresses mémoire :

- EFAD-EFAE : 02 BA pour la fréquence
- EFAF - EFB0 : 12 C0 pour la durée.

Deux portes NON-ET à deux entrées permettent la sélection du boîtier « moniteur » par $\overline{CS}$PROM et R/$\overline{W}$.

La table du moniteur : les vecteurs d'interruption, les caractères de contrôle, la liste des points d'entrée du sous-programme moniteur pouvant être modifiés sont donnés dans le listing de la **figure 1**.





Si vous désirez développer des programmes en langage machine, le moniteur de Vegas peut être très utile, car il possède une commande « G » permettant de lancer des sous-programmes en langage machine, une autre (« M ») autorise la lecture d'une case mémoire, tout cela étant particulièrement intéressant dans la phase de mise au point des programmes.

Bien entendu, il est possible d'ignorer le moniteur et de s'en servir uniquement pour lancer le système d'exploitation Flex (commande « D » ou « F » suivant l'absence ou la présence du Flex en mémoire vive).

Nous allons aborder maintenant l'étude des différents boîtiers qui composent l'unité centrale et dont la **figure 3** donne l'organisation exacte.

Commençons par le circuit intégré qui, à lui seul, peut être qualifié d'unité de traitement : le microprocesseur 6809, mis au point par Motorola, et diffusé aussi par Thomson-Efcis, Hitachi, Ain et Fairchild.

Les principales caractéristiques de ce circuit (registres, modes d'adressage, et jeu d'instructions) sont détaillées dans l'**encadré 2**.

La structure de l'espace mémoire

Pour pouvoir « communiquer » avec les différents circuits intégrés qui l'entourent, le microprocesseur doit « connaître » l'adresse permettant de les sélectionner le moment voulu. Pour le microprocesseur 6809, il n'y a pas d'instructions dites d'entrées/sorties qui différencient un PIA d'une zone mémoire. Tout périphérique est donc considéré comme une mémoire et occupe donc des emplacements dans la plage adressable. Ainsi, le moniteur, la mémoire vive et les différents éléments de l'ensemble « entrées, sorties » se verront attribuer une adresse que nous vous donnons dans le **tableau 7**, sous forme d'un nombre hexadécimal, le binaire étant d'un emploi peu commode. Nous allons donc établir une sorte de « plan » de Vegas, vu de son microprocesseur. Celui-ci peut adresser au moyen de ses 16 fils d'adresses 64 K-octets au maximum, ce qui représente 65 536 possibilités.

L'espace mémoire, où et qui ?

Quelques adresses sont imposées par le 6809 lui-même : les adresses FFFE et FFFF sont réservées pour l'opération de « RESET » utilisée lors de la mise sous tension ou de la réinitialisation du système.

D'autres adresses sont réservées pour différentes interruptions :

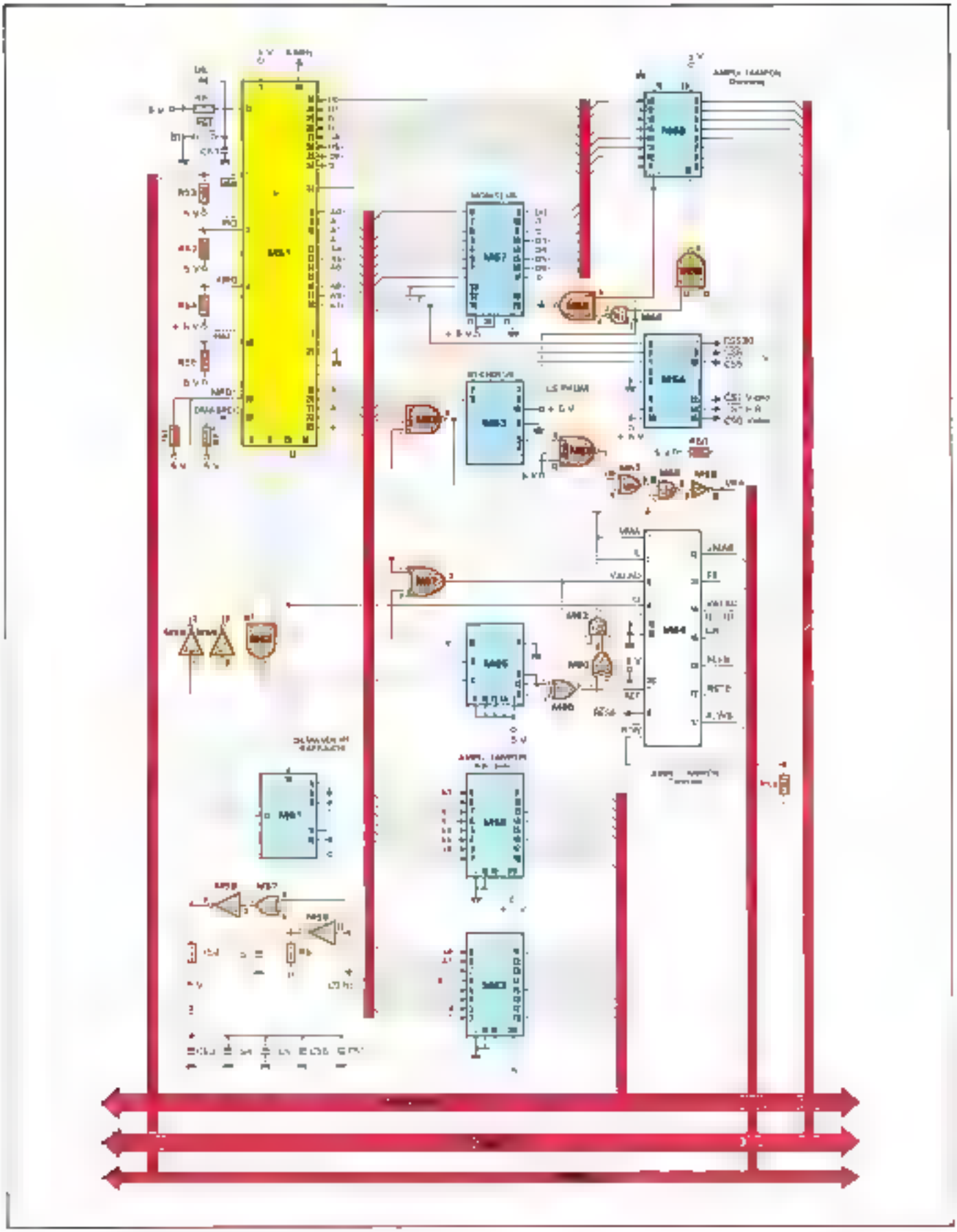
- par programme : SWI, SWI2, SWI3,
- par matériel : NMI, IRQ, FIRQ,
- ou bien réservé par le constructeur : FFF0-FFF7.

Seize adresses étant affectées, il ne nous reste que l'embarras du choix pour en utiliser une parmi les 65 520 restantes.

Quels vont être les différents critères de choix pour cette allocation d'espace mémoire ?

MEMOIRE DU VEGAS 6809

0000-EFFF	RAM (61 440 octets)
F000-F0FF	Contrôleur vidéo 6545 (256 octets)
F100-F1FF	Connecteur graphisme haute résolution (256 octets)
F200-F2FF	Données vidéo (256 octets)
F300-F4FF	Réservées aux extensions spéciales ou tests internes (512 octets)
F500-F5FF	ACIAs Modem et imprimante (RS 232C) (256 octets)
F600-F63F	Contrôleur de disques souples (64 octets)
F640-F67F	Horloge temps réel (64 octets)
F680-F68F	PIA clavier et disque (64 octets)
F6C0-F6FF	PIA manette et imprimante (Centronics) Timer (64 octets)
F700-F7FF	Bus d'extensions 5530 (256 octets)
F800-FFFF	Moniteur (EPROM 2 K) (2 048 octets)



LE MICROPRO

Le microprocesseur 6809 : un microprocesseur qui utilise pour la manipulation de données et d'adresses des registres de 16 bits : c'est un 8 bits externes - 16 bits internes.

Réalisé en technologie H MOS dans un boîtier à 40 broches, le 6809 possède des entrées/sorties compatibles TTL et est alimenté par une tension unique de 5 V.

Nous avons résumé ci-dessous, en 9 points, les caractéristiques essentielles du 6809 :

- Six possibilités d'interruptions, dont trois par logiciel.
- L'existence d'une entrée d'interruption rapide.
- Possibilité de DMA ou de « multiprocessing ».
- Possibilité de connecter des mémoires lentes.
- Sorties indiquant l'état de l'unité centrale à un instant donné.
- Dix modes d'adressage.
- Unité arithmétique et logique permettant les opérations sur 16 bits.
- Multiplication 8 bits par 8 bits avec résultat sur 16 bits en une seule instruction.
- 59 mnémoniques (dans les faits 72 pour le 6800) autorisant, compte tenu des nombreux modes d'adressage et de la structure interne, 1464 codes opératoires différents (contre 197 pour le 6800).

Le jeu d'instructions du 6809 étant particulièrement riche, nous avons donc regroupé en cinq grandes classes présentées dans les **cinq tableaux** ci-contre. Chacun de ces tableaux regroupe les instructions réalisant le même type d'opération.

Les registres du 6809 sont indiqués **figure 3**. Vous pourrez remarquer la possibilité très intéressante de concaténer les **deux accumulateurs A et B** pour former un accumulateur de 16 bits (D).

Les modes d'adressage au nombre de 10 sont les suivants :

- Adressage inhérent (ou implicite)
- Adressage immédiat
- Adressage étendu
- Adressage indirect étendu
- Adressage direct
- Adressage par rapport aux registres
- Adressage indexé
- Adressage indexé indirect
- Adressage relatif
- Adressage relatif par rapport au compteur ordinal

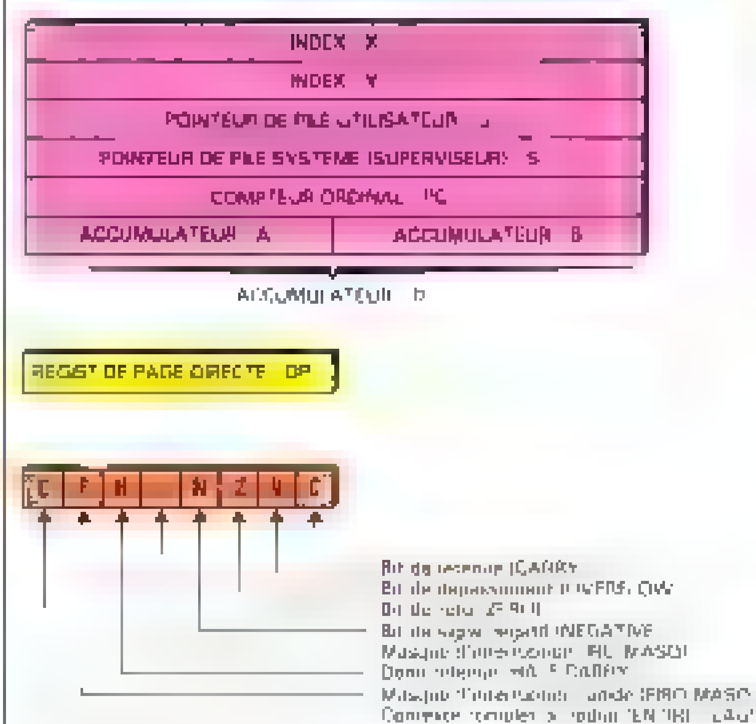
Ils assurent au 6809 une grande souplesse d'utilisation.

Malgré ces nombreuses possibilités, le 6809 est un microprocesseur simple à employer, surtout si l'on choisit des circuits périphériques de la gamme 6800 (les mémoires quant à elles peuvent être quelconques).

Le 6809 est facile à connecter aux circuits des mémoires et des interfaces.

La grande simplicité de cette interconnexion tient au fait que les bus d'adresses et de données du 6809 **ne sont pas multiplexés** et qu'il n'est donc pas nécessaire de prévoir de bascules de mémorisation (latches) sur les lignes de données. Par ailleurs, les signaux de contrôle sont réduits au minimum dans une telle configuration.

Le **tableau 6** examine en détail le rôle des signaux émis ou reçus par ce microprocesseur.



CESSEUR 6809

Mnémoniques	Opérations réalisées
ADCA ADCB	Addition mémoire accumulateur avec retenue
ADDA ADDB	Addition mémoire-accumulateur sans retenue
ANDA, ANDB	ET logique mémoire-accumulateur
ASL ASLA, ASLB	Décalage à droite d'une mémoire ou d'un accumulateur
ASR ASRA ASRB	Décalage à droite d'une mémoire ou d'un accumulateur
BITA BITB	Test d'un bit mémoire accumulateur
CLR CLRA CLRB	Mise à zéro mémoire ou accumulateur
CMPA CMPB	comparaison mémoire-accumulateur
COM, COMA, COMB	complémentation mémoire ou accumulateur
DAA	Ajustement décimal de A
DEC DECA, DECB	Décrémentation de la mémoire ou accumulateur
EORA EORB	OU exclusif mémoire accumulateur
EXG R1, R2	Echange de R1 et R2 (R1, R2 = A, B, CC, DP)
INC INCA INCB	Incrémentation de la mémoire ou accumulateur
LDA LDB	Chargement d'un accumulateur à partir de la mémoire
LSL LSLA LSLB	Décalage logique à gauche, mémoire ou accumulateur
LSR LSRA LSRB	Décalage logique à droite, mémoire ou accumulateur
MUL	Multiplication non signée (A x B = D)
NEG NEGA NEGB	Négation accumulateur ou mémoire
ORA ORB	OU logique mémoire-accumulateur
ROL ROLA ROLB	Rotation à gauche accumulateur ou mémoire
ROR RORA RORB	Rotation à droite accumulateur ou mémoire
SBCA SBCB	Soustraction accumulateur -mémoire avec retenue
STA STB	Stockage contenu accumulateur en mémoire
SUBA SUBB	Soustraction accumulateur -mémoire sans retenue
TST TSTA TSTB	Test d'une mémoire ou d'un accumulateur

Tableau 1 : Les instructions à huit registres accumulateurs et mémoire

Mnémoniques	Opérations réalisées
ADDD	Addition mémoire avec accumulateur D (16 bits)
CMPD	Comparaison mémoire-accumulateur D (16 bits)
EXG D, R	Echange de D et de R (R = X, Y, S, U, PC)
LD	Chargement de D à partir de la mémoire (16 bits)
SEX	Extension du signe de B au travers de l'accumulateur A
STD	Stockage de D en mémoire (16 bits)
SUBD	Soustraction D-mémoire (16 bits)
TFR D, R	Transfert de D dans R (R = X, Y, S, U, PC)
TFR R, D	Transfert de R (R = X, Y, S, U, PC) dans D

Mnémoniques	Opérations réalisées
Branchements simples	
BEQ, LBEQ	Branchement si égal à zéro (bit Z)
BNE, LBNE	Branchement si différent de zéro (bit Z)
BMI, LBMI	Branchement si négatif (bit N)
BPL, LBPL	Branchement si positif (bit N)
BCS, LBCS	Branchement si retenue (bit C)
BCC, LBCC	Branchement si pas de retenue (bit C)
BVS, LBVS	Branchement si dépassement (bit V)
BVC, LBVC	Branchement si pas de dépassement (bit V)
Branchements signés	
BGT, LBGT	Branchement si supérieur à zéro
BGE, LBGE	Branchement si supérieur ou égal à zéro
BLT, LBLT	Branchement si inférieur à zéro
BLE, LBLE	Branchement si inférieur ou égal à zéro
Branchements non signés	
BHI, LBHI	Branchement si plus grand que
BHS, LBHS	Branchement si plus grand ou égal à
BLO, LBLO	Branchement si plus petit que
BLS, LBLS	Branchement si plus petit ou égal à
Autres branchements	
BSR, LBSR	Branchement à un sous-programme
BRA, LBRA	Branchement inconditionnel
BRN, LBRN	Branchement n'ayant jamais lieu

Tableau 2 : Les instructions de

Mnémoniques	Opérations réalisées
CMPS, CMPU	Comparaison pointeur de pile-mémoire
CMPX, CMPY	Comparaison index-mémoire
EXG R1, R2	Echange de R1 avec R2 (R1, R2 = D, X, Y, U, S, PC)
LEAS, LEAU	Chargement de l'adresse effective dans le pointeur de pile
LEAX, LEAY	Chargement de l'adresse effective dans l'index
LDS, LDU	Chargement de la pile à partir de la mémoire
LDX, LDY	Chargement de l'index à partir de la mémoire
PSHS *	Sauvegarde de A, B, CC, DP, D, X, Y, U, PC sur la pile S
PSHU *	Sauvegarde de A, B, CC, DP, D, X, Y, S, PC sur la pile U
PULS *	Récupération de A, B, CC, DP, D, X, Y, U, PC sur la pile S
PULU *	Récupération de A, B, CC, DP, D, X, Y, S, PC sur la pile U
STS, STU	Stockage de pointeur de pile en mémoire
STX, STY	Stockage de l'index en mémoire
TFR R1, R2	Transfert de R1 dans R2 (R1, R2 = D, X, Y, S, U, PC)
ABX	Ajoute l'accumulateur B à X (non signé)

* Ces instructions agissent sur un ou plusieurs des registres cités au choix du programmeur (par ex. : PSHS A, B, DP)

Mnémoniques	Opérations réalisées
ANDCC	ET logique du CCR avec la mémoire
CWAI	ET logique du CCR et attente d'interruption
NOP	Pas d'opération effectuée
ORCC	OU logique du CCR avec la mémoire
SYNC	Saut inconditionnel à utiliser de préférence à LBRA
LBSR	Saut à un sous-programme situé avec LBSR
RTI	Retour d'interruption
RTS	Retour de sous-programme
SWI, SWI2, SWI3	Interruption par logiciel
SYNC	Synchronisation avec une interruption

Les signaux du 6809

Le 6809 est livré dans un boîtier de 40 broches.

Nous allons examiner en détail le rôle de chacune de ces broches et les signaux émis ou reçus par ce microprocesseur.

- **Vcc + 5 V [illegible]**
- **Vss 0V (masse)**
- **A_0 – A_{15} Bus d'adresses.**

Ce sont des sorties « trois états » capables de commander [illegible] que le 6809 ne fait pas d'accès mémoire, toutes ces lignes sont à [illegible] cela explique la disparition de VMA sur ce boîtier. En effet le signal VMA du 6800 indiquait si les adresses présentes sur ce bus étaient valides ou non ; ici ce n'est plus nécessaire puisqu'elles sont soit valides, soit à « 1 ». Ces lignes passent dans [illegible] lorsque le 6809 [illegible] son BUS, ce qui est spécifié par le signal BA (Bus Available).

- **D_0 – D_7 Bus de données**

Ce sont des lignes bidirectionnelles trois états dotées de la même « sortance » (une charge TTL ou quatre charges TTL LS) que le bus d'adresses.

- **R/$\overline{W}$ lecture/écriture**

R/$\overline{W}$ est une ligne unidirectionnelle, trois états, indiquant si le 6809 « lit » (R/$\overline{W}$ à 1) ou « écrit » (R/$\overline{W}$ à 0) dans la mémoire (ou les périphériques). Cette ligne passe dans le troisième état lorsque le 6809 « libère » son bus.

- **$\overline{RESET}$ remise à zéro du 6809**

Un niveau bas sur cette ligne effectue une remise à zéro de [illegible]

- **$\overline{HALT}$ arrêt du 6809**

Lorsque cette ligne passe au niveau bas, le 6809 termine [illegible] bus. [illegible] $\overline{IRQ}$, mais mémorise $\overline{NMI}$ et $\overline{RESET}$ pour un traitement dès la mise à « 1 » de la ligne $\overline{HALT}$.

- **BA et BS sorties indiquant l'état de l'unité centrale**

En fonction de BA et BS l'état du 6809 est indiqué ci-dessous. Le décodage de ces 2 signaux permet de connaître, par exemple, le moment où le 6809 a libéré son bus, ce qui est particulièrement intéressant pour la conception de structures [illegible]

BA	BS	État du 6809
0	0	[illegible]
0	1	Acquittement d'interruption ou de RESET
1	0	Acquittement de synchronisation
1	1	6809 à l'arrêt ou ayant libéré son bus

- **$\overline{NMI}$ interruption non masquable**

Un front descendant sur cette entrée déclenche la séquence [illegible] inhibée par programme d'où le nom de « non masquable ».

- **$\overline{IRQ}$: interruption masquable (Interrupt Request)**

[illegible] ruption dont l'adresse de début est mémorisée en FFF8 et [illegible]

Poids forts	Poids faibles	Le vecteur de [illegible]
FFFE	FFFF	RESET
FFFC	FFFD	NMI
FFFA	FFFB	SWI
FFF8	FFF9	IRQ
FFF6	FFF7	FIRQ
FFF4	FFF5	SWI2
FFF2	FFF3	SWI3
FFF0	FFF1	Réservé

- **$\overline{FIRQ}$ interruption rapide (F pour Fast)**

[illegible] $\overline{IRQ}$ [illegible] contrairement à SWI (Software interrupt), NMI et IRQ, le [illegible] du 6809) n'est pas sauvegardé sur la pile (ce qui prend du temps), mais seulement un contexte réduit à PC et CCR, d'où le nom de « rapide » donné à cette ligne d'interruption. Ces deux [illegible] du bit E du CCR lors d'un retour d'interruption. E permet de déterminer si le contexte « normal » ou seulement un contexte réduit [illegible]

- **XTAL et EXTAL connexion quartz**

XTAL et EXTAL sont les broches sur lesquelles doit être raccordé un quartz de 4,00 MHz de fréquence nominale, assurant ainsi un fonctionnement du bus à 1 MHz. Il existe deux autres versions du 6809 : le 68A09 dont le bus fonctionne à 1,5 MHz (quartz à 6,00 MHz) et le 68B09 dont le bus fonctionne à 2 MHz (quartz à 8,00 MHz). Lorsque l'on souhaite utiliser une horloge externe, celle-ci peut être reliée à EXTAL (XTAL étant mis à la masse).

- **E et Q sorties d'horloge**

E est identique à $\emptyset_2$ du 6800 et Q est une horloge en [illegible] système puisque les données sont disponibles sur tout bus lorsque E est à l'état haut.

- **MRDY : (Memory Ready) entrée permettant la connexion de mémoires ou de périphériques lents**

[illegible] allongé » aussi longtemps que MRDY reste à zéro (avec toutefois un maximum autorisé de 10 microsecondes). Comme les échanges de données ont lieu pendant l'état haut de E, cette ligne permet bel et bien de ralentir le 6809 pour l'adapter à un [illegible] trop lent pour lui ».

- **$\overline{DMA/BREQ}$ ligne de demande de BUS permettant le DMA (accès direct mémoire) ou le « multimicroprocessing »**

[illegible] en état « haute impédance » libérant ainsi son BUS de données [illegible] ce délai, le 6809 reprend le bus pendant un cycle pour son [illegible] nouveau durant 15 cycles si une nouvelle demande est émise [illegible] DMA/BREQ).

■ garder la plus grande zone continue d'espace mémoire pour la RAM

■ réserver la place nécessaire pour les entrées/sorties.

■ les adresses E000 à DFFF imposées par le système d'exploitation sont à proscrire.

Le moniteur étant stockées en EPROM il est préférable de lui affecter le moins d'adresses possible, l'utilisateur ne pouvant pas en modifier le contenu.

Toutefois les circuits de mémoire morte [illegible] ayant une capacité de 2 Koctets. Il faudra réserver un tel espace au moniteur.

De plus il semble judicieux de garder la zone proche de FFFF pour le moniteur puisque les adresses correspondant à la zone mémoire réservée (FFF0 à FFFF) seront fournies par celui.

Voici le minimum d'espace [illegible]

le contrôleur vidéo : 2 octets
les données vidéo : 1 octet
les ACIA(s) modem et imprimante : 4 octets
le contrôleur de disques souples : 4 octets
l'horloge temps réel : 16 octets
le PIA clavier et disque : 4 octets
le PIA manette de jeux, imprimante Centronics, et le [illegible] : 4 octets
le moniteur EPROM : 2 Koctets

[illegible] extension il est préférable de conserver une marge suffisante.

Comment ce minimum est-il calculé pour un circuit ? Prenons par exemple le PIA « clavier et disque » qui du point de vue du [illegible] 4 octets. Deux de ces octets sont affectés aux registres de contrôle du PIA, les deux autres figurent soit les deux registres définissant le sens de transfert des données soit les deux registres ORA et ORB en sortant avec la périphérie.

De plus amples détails sur les PIA(s) seront largement développés dans la partie « Entrées/Sorties ».

A ce propos, il suffit de retenir que plus un circuit peut remplir de fonctions plus les adresses seront nombreuses puisqu'elles sont directement proportionnelles au nombre d'états qu'il peut prendre.

Pour simplifier au maximum cette réalisation, ce qui permet de réduire le coût de notre [illegible] il est préférable d'allouer la zone mémoire de chaque [illegible]

Nous avons été amenés à établir le **tableau 7** représentant l'espace final alloué.

Les circuits annexes

En dehors de l'EPROM 2516 et du microprocesseur 6809 d'autres boîtiers sont présents dans [illegible] centrale. Moins « nobles » que les précédents, ils participent entre autres à la gestion des adresses et au contrôle du rafraîchissement de la mémoire.

Ces différentes fonctions sont réalisées par la combinaison de portes logiques de décodeurs démultiplexeurs, de compteurs décompteurs et d'amplificateurs non inverseurs. Ces derniers en particulier sont très utilisés en micro-informatique car ils servent à maintenir sur les fils de bus des signaux à un niveau acceptable. Ces amplis sont unidirectionnels (540 et 541) sur les lignes d'adresses et bidirectionnels (640 et 645) sur les lignes de données. Ce sont en fait des [illegible] munis d'une sortie trois états. Ils offrent, grâce à leur « sortance » élevée, la possibilité d'amplifier chaque signal émis par le microprocesseur vers de nombreux boîtiers, ce que celui-ci ne peut pas faire seul.

Avec un 3 [illegible] comporter comme un interrupteur coupant à tout moment toute liaison avec le bus.

Le décodage des adresses

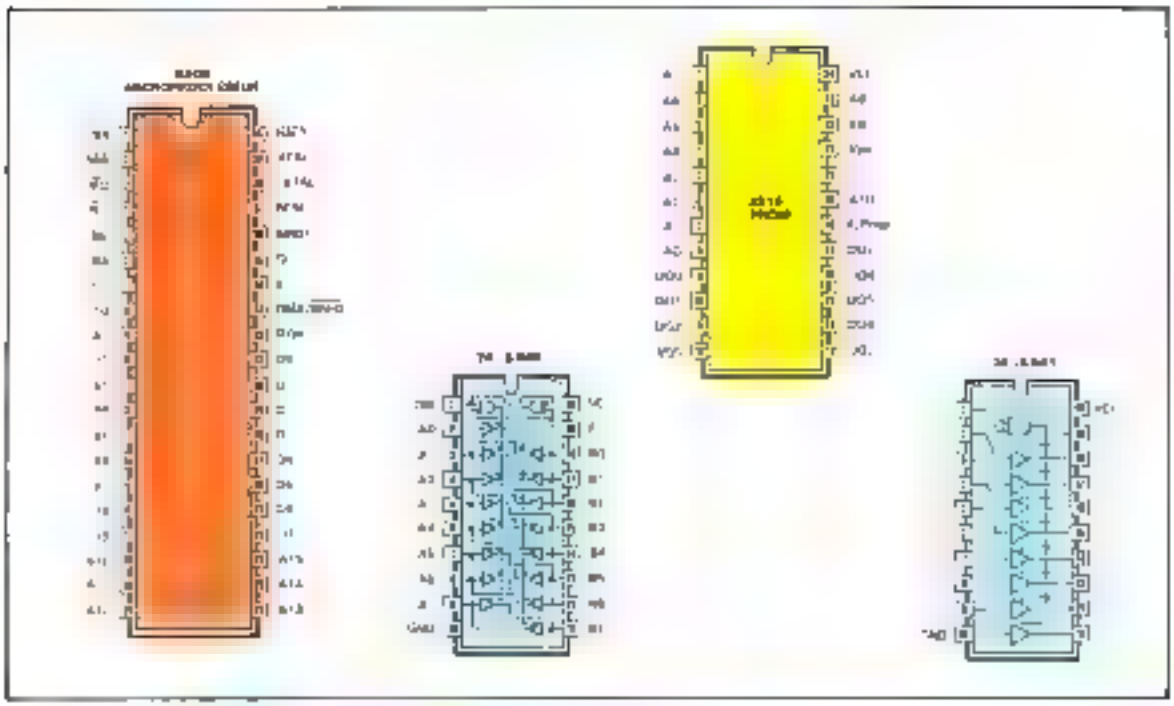
Pour tous les circuits connectés au bus d'adresse, il faut indiquer à ceux-ci si les signaux leur sont destinés ou non. Cette fonction est réalisée par le décodage des adresses. Celui-ci est obtenu à partir de deux circuits principaux : un décodeur démultiplexeur (M54) du type 74 LS 138 et un décodeur double (M53) du type 74 LS 139. Ces circuits élaborent les signaux de sélection pour les entrées sorties $\overline{CS0}$, $\overline{CS1}$, $\overline{CS2}$, $\overline{CS5}$, $\overline{CS6}$ et $\overline{CS30}$, et la sélection du moniteur $\overline{CSPROM}$.

Une porte NON-ET (M52) assure la commande d'une des entrées du circuit M53 : deux portes NON ET (M52 et M58), un circuit OU (M57) et un inverseur (M59) permettent d'obtenir le signal (sélection de boîtier) « Chip Select » de la RAM : VRA.

Remarquons que le circuit inverseur M59 du type 74 S 6 possède une sortie à « collecteur ouvert » : il ne faut pas oublier de mettre des résistances de rappel. Ceci offre la possibilité de bloquer le signal VRA en connectant la sortie de l'inverseur à la masse : il sera alors possible de désactiver la RAM afin de modifier la carte mémoire du système.

Demande de rafraîchissement

Afin de conserver intactes les informations de la [illegible] de type « dynamique », il faut régulièrement simuler une lecture. Cette opération débute par une demande de DMA (accès direct en mémoire) permettant d'accéder directement à la mémoire pour en effectuer le rafraîchissement. Toutes les 16 µs le circuit génère une demande de DMA pour le microprocesseur afin de permettre le rafraîchissement [illegible] bascule 74 S 91 (M61) et [illegible] porte ET (M59) sont [illegible] pour réaliser cette fonction.



Ralentisseur pour circuits périphériques

Certains circuits périphériques ont un temps d'accès trop long pour être compatibles avec le 6809 c'est pourquoi nous avons prévu une fonction « ralentisseur » pour périphériques.

Ce ralentisseur n'est nécessaire que pour quelques circuits périphériques (par exemple l'horloge « temps réel », en effet les circuits de la famille 6800 sont directement compatibles avec le microprocesseur 6809.

Cette fonction est obtenue par la combinaison de trois inverseurs, d'un opérateur « Ou » (M59 et M57) et d'un circuit RC (R61 C57) qui introduit un temps d'attente ou un délai entre le moment où le périphérique est sélectionné et le moment où l'indication « mémoire prête » apparaît au niveau du microprocesseur.

Le reset

A la mise sous tension, la broche $\overline{RESET}$ (37) reste à zéro, la capacité C_5 se charge lentement, quand la tension de la

Nature du composant	Réf. constructeur	Réf. Micro-Systèmes	Qte
Microprocesseur	6809	M5	
EPROM	25 6	M67	1
Sextuple inverseur de puissance (collecteur ouvert)	7416	M58	
Quadruple porte à 2 entrées NON-ET	74 LS 00	M58	1
Quadruple porte ET à 2 entrées	74 LS 08	M62	1
Double porte NON-ET à 4 entrées	74 LS 20	M52	1
Quadruple porte OU à 2 entrées	74 LS 32	M53	1
Double bascule type D	74 LS 74	M65	1
Quadruple porte OU exclusif à 2 entrées	74 LS 86	M60	
Décodeur démultiplexeur	74 LS 138	M54	
Décodeur démultiplexeur	74 LS 139	M55	
Compteur-décompteur 4 bits synchrone	74 LS 9	M61	1
8 amplis 3 états unidirectionnels inverseurs	74 LS 54	M55,63,64	3
8 amplis 3 états bidirectionnels inverseurs	74 LS 645	M66	
Bouton poussoir		B	
Diode	1N400	D5	1
Resistances	4,7 kΩ	R5 ,R52 R53 R54	7
	kΩ	R55,R58 R6 R56,R57 R60, R59	4
Capacités	10 µF/10 V	C51 C57	2
	1,5 nF	C52	
	0,1 µF 10 V	C53,C54 C55,C 56	4

Comment réaliser Vegas 6809 ?

Nous présenterons Vegas au public sur le stand « Micro-Systèmes » à Micro-Expo au Palais des Congrès du 4 au 8 juin 983 (stand T 15, allée).

L'ensemble des éléments nécessaires à la construction de Vegas

le kit de base (carte mère avec ses composants, lecteur de disquettes, clavier Qwerty, système d'exploitation Flex et Assas)

le circuit imprimé

les compléments

le (ou les) lecteur(s) de disquette

le clavier

est disponible par correspondance chez

Microbit, BP 46 9 91 2 Massy Cedex Tél. 6) 0 3.39 21

3 D International, 2, rue de l'Armée-Patton 9 640 Brétigny-Sur-Orge Tél. 594 6 36

Vous pouvez également voir Vegas à Paris chez SOS Composants, 78, rue de Dunkerque 75009 Paris Tél. 281 Co 73

broche 37 dépasse 4 volts, le microprocesseur commence sa séquence d'initialisation. La diode D5 permet de décharger rapidement la capacité en cas de coupure de courant, ce qui entraîne une initialisation correcte lorsque le courant réapparaît.

A noter sur la **figure 1** que les broches de contrôle IRQ, NMI, FIRQ, HALT sont chargées par une résistance de 4,7 kΩ (R52, R53, R54, R55) tandis que les broches de contrôle de MRDY, DMABREQ sont munies d'une résistance de 1 kΩ (R56, R57).

Ce choix est effectué en fonction du temps de réponse que l'on veut obtenir pour ces différents signaux.

Tous les autres circuits annexes étant très connus, nous donnons uniquement dans la **figure 4** le brochage des amplificateurs de bus 74 LS 541 et 74 LS 645, celui du microprocesseur 6809 et de l'EPROM 25 6 (mémoire). La nomenclature de tous les composants utilisés dans l'unité centrale est détaillée **tableau 8**.

Petites annonces « Vegas »

Pour ceux qui débuteraient totalement en micro-informatique, des articles d'initiation sont prévus et viendront compléter leur information.

Les débutants pourront aussi se grouper pour échanger matériel et idées. Les petites annonces gratuites de notre revue sont là pour vous aider dans cette tâche et nous établirons, si vous le désirez, une rubrique spéciale « petites annonces Vegas ».

Dans le prochain numéro en décrivant la mémoire vive nous étudierons de plus près les nouveaux circuits mémoire, ceux avec eux que l'on atteint le maximum d'intégration et de complexité. Mais rassurez-vous, cela ne nous concerne pas puisque ces circuits sont relativement faciles à mettre ! ■

N. HUTIN
J. PONCET

& OTHER MYSTERIES

DISPONIBLES CHEZ PENTA

Captain 80	197 F	TRSDOS	296 F
TRS 80 Disk	250 F	Custom Apple	254 F
Microsoft BASIC	296 F	Cyberchez System	296 F
Inside TRS 80	296 F	Professional #1	197 F
BASIC Faster & Better	296 F	Professional #2	197 F
Machine Language Disk I/O	296 F	Professional #3	197 F

PENTA

PENTA 8

34, rue de Turin, 75008 PARIS Tél. 293.41.33
Métro Liège, St-Lazare, Place Clichy Télex 634785

FLOPPY DISQUES

5"	
SF SD Avec anneau de renforcement	27,00
SF DD 40 P1	[illegible]
SF DD 70 sect	[illegible]
SF SD 16 sect	[illegible]
DF DD 16 sect	[illegible]
8"	
SF SD	[illegible]
DF DD	[illegible]

REELEMENT DISPONIBLE ZX 81

Modèle testé avec notice en anglais

790 F

Extension 16 K 380 F
Carte couleur 8 couleurs sortie PERITEL 348 F

SPECIAL PROF 80

Le C.I. et les plans **647 F**

Prof 80 est un circuit imprimé double face, trous métallisés avec vernis épargne et sérigraphie. Il est disponible au prix de 647 F TTC et une fois monté, vous donne accès à toute la bibliothèque de programmes du TRS 80*.
Tous les composants du PROF 80 sont disponibles chez PENTA 8, 13 ou 16.
A titre indicatif le BASIC 12 K est vendu 397 F.

CARACTERISTIQUES
- CPU Z80 4 MHz
- 64 K RAM (dont 16 K Shadow pour CP/m).
- 12 K Basic LNW 80*
- Interface cassette standard TRS 80*
- Interface parallèle type EPSON
- Interface série type RS232 N et 20 mA
- Clavier AZERTY ou QWERTY
- Sortie vidéo et UHF (modulateur en option)

- Interface floppy 5" 40 ou 96 TPI 1-4 lecteurs
- Compatible TRS DOS* L DOS* NEW DOS* DOS 80*

OPTIONS
- Carte graphique 8 couleurs matrice 256 x 192 sortie Peritel 48 K RAM contrôleur 9366 Efcis 456 F (le C.I. seul)
- Carte CP/M 224 F (C.I. seul)

- Doubleur de densité. Permet de travailler en simple ou en double densité

COMPLET CABLE **1397 F**

MICROFAZER

QUADRAM

Buffer d'imprimante de 16 jusqu'à 128 K

Cet interface se branche directement sur la ligne à qu'ajette de votre imprimante et permet la bufferisation de vos données. Cela veut dire que quelle que soit la vitesse du printer (ou modem, plotter), après quelques secondes votre ordinateur redeviendra disponible, les données à transmettre n'étant plus dans votre RAM mais dans la RAM du Microfazer.

Modèle testé 16 K **1642 F**

128 K **2999 F**

FLOPPY POUR AIM 65

Pentasonic vend les C.I. les plans et les ROM d'une carte floppy pour AIM 65. Cette carte se branche sur la version de base de l'AIM 65 ainsi que dans le rack d'expansion.
C.I. + manuels 499 F
ROM 190 F

ALIMENTATION A DECOUPAGE COMPATIBLE APPLE

Sortie 5 V 5 A 12 V 2 A -5 V 0,5 A -12 V 0,5 A

789 F

PROGRAMMATEUR DE MEMOIRE EPROM POUR APPLE

Capable de programmer les 2708, 2716, 2758, 2532, 2732, 2764

Complet testé **1562 F**

SOFTY PROGRAMMATEUR

E-PROM 2516 2716 2532 2732

Sortie vidéo

Sortie UHF 625 lignes. INTERFACE K7. Alim. 220 V. Visualisation sur écran de l'image mémoire de l'EPROM. 45 fonctions directement commandées du clavier. Grâce à sa prise DIL 24 broches SOFTY peut être considéré comme une EPROM par votre ordinateur. Plus d'cycles longs et d'effacement encore plus longs. Faites tourner votre programme sur SOFTY RAM. Quand tout est correct, programmez votre mémoire.

2250 F

SEIKOSHA GP 100

Imprimante graphique compacte. Interface parallèle en standard. 80 car./ligne. 50 car./sec. Impression en simple ou double largeur. Papier normal. Entraînement par tracteurs ajustables. Interfaces TRS 80* PET RS 232 APPLE disponibles.
GP100 Papier 10"
Promotion .... **2250 F**

COMPOSANTS MICROPROCESSEURS

MOTOROLA	
MC 6800	[illegible]
MC 6802	[illegible]
MC 6809	[illegible]
MC 6810	[illegible]
MC 6821	[illegible]
MC 6840	[illegible]
MC 6844	[illegible]
MC 6845	[illegible]
MC 6850	[illegible]
MC 6860	[illegible]
MC 6875	[illegible]
MC 6847	[illegible]
MC 68512	[illegible]
MC 3459	34,00
MC 3423	[illegible]
MC 3450	[illegible]
INTEL	
8080	[illegible]
8085	[illegible]
8205	[illegible]
8212	[illegible]
8216	[illegible]
8224	[illegible]
8226	[illegible]
8228	[illegible]
8251	[illegible]
8253	[illegible]

8255	[illegible]
8257	[illegible]
8259	[illegible]
8279	[illegible]
ZILOG Z80 4 MHz	
CPU	72,00
PIO	[illegible]
CTC	[illegible]
DMA	[illegible]
SIO	[illegible]
MEMOIRES	
MM 2101	[illegible]
MM 2102	[illegible]
MM 2114	[illegible]
MM 2112	[illegible]
MM 2114	[illegible]
MM 4044	[illegible]
MM 4104	[illegible]
MM 4116	[illegible]
MM 4164	[illegible]
MM 5101	[illegible]
MM 6116	[illegible]
DM 8578	[illegible]
MM 2708	[illegible]
MM 2716	[illegible]
MM 2532	[illegible]
MM 2732	[illegible]

MM 2764	[illegible]
4315	[illegible]
DM 8479	[illegible]
8003 200	[illegible]
MCM 6674	[illegible]
COM 8170	[illegible]
GENERAL INSTRUMENT	
AY 3-1270	[illegible]
AY 3-1350	[illegible]
AY 5-1013	[illegible]
AY 3-8910	[illegible]
CONTROLE FLOPPY	
WD 1691	[illegible]
WD 2143	[illegible]
TR 1602	[illegible]
FD 1771	[illegible]
FD 1791	[illegible]
FD 1795	[illegible]
FD 1793	[illegible]
ROCKWELL	
6502	[illegible]
6522	[illegible]
6532	[illegible]
6522	[illegible]
DIVERS	
SCMP 600	[illegible]
INS 8154	[illegible]
INS 8155	[illegible]

DIVERS	
SH 364	[illegible]
MHI 99	[illegible]
MHI 29	[illegible]
MHI 36	[illegible]
MHI 95	[illegible]
MHI 37	[illegible]
MHI 98	[illegible]
MC 1372	[illegible]
MC 3242	[illegible]
MC 3480	[illegible]
MM 5740	[illegible]
MM 5841	[illegible]
ADC 0804	[illegible]
SN 5365	[illegible]
8T 26	[illegible]
MK 1189	[illegible]

QUARTZ

MHz	[illegible]
1,008 MHz	[illegible]
1,8432 MHz	[illegible]
2,2758 MHz	[illegible]
3,684 MHz	[illegible]
4 MHz MP48	[illegible]
4,19 MHz	[illegible]
8 MHz	[illegible]
10 MHz	[illegible]
16 MHz	[illegible]
5 MHz Apple	[illegible]
27 MHz	[illegible]

DU NOUVEAU CHEZ EPSON IMPRIMANTE FX

Toutes les qualités de la MX 82 F.T. type III mais 160 cps. Bidirectionnelle optimisée. **7390 F**

DRIVE FLOPPY NOUVEAU HALF SIZE

AVERTISSEMENT
Les lecteurs de disque nécessitent des réglages d'alignement très précis et, en conséquence, supportent très mal les transports. C'est pourquoi à partir du 1er janvier les lecteurs achetés chez Pentasonic seront testés devant vous au moment de votre achat et gratuitement. De plus pendant 45 jours ils pourront être revisés et réglés sur place (Penta 16) également gratuitement.
Lecteurs simple face double densité hauteur normale ou demi hauteur 2095 F
Double face double densité 2995 F
Double face double densité 96 TPI Half Size 3795 F
Les nouveaux Half Size sont chez Pentasonic et vendus au même prix que les normaux.
Taverner, Prof 80, TRS 80*, etc.
* Il est possible de monter le 96 TPI sur un TRS 80* sur un Taverner et sur un PROF 80.

SONIC

WELLS FARGO PENTA EXPRESS

le service correspondance qui expédie plus vite que son ombre !

COMMANDEZ PAR TELEPHONE Demandez CATHERINE au 336.26.05 avant 15 heures, votre commande part le jour même en fonction des stocks disponibles.

Prix au 1er mai 1983 révisables en fonction des variations de parités entre les monnaies étrangères

PENTA 13
10 bd Arago, 75013 PARIS Tél. 336.26.05

PENTA 16
5 rue Maurice Bourdet 75016 PARIS 534.23.16

- Métro : Gobelins (service correspondance et magasin (point de Grenelle - Métro Charles Michel Bus 70-72 Maison de l'ORTF

L'INTEGRATION EPSON LE HX 20

Entièrement compatible Altaïr type CP/M
4 lignes 20 col. Affichage PRINT USING pour imprimante 20 caractères ou cette 104 K octets
32 K ROM
16 K RAM (extensible à 32 K)
Clavier AZERTY
BASIC Microsoft
Horloge temps réel
Synthétiseur de voix
CP/M - HNS
Modem + Floppy + Lecteur de code barre

7500 F

SYNTHETISEUR DE VOIX POUR TRS 80 OU PROF 80

Ce synthétiseur travaille sur le principe des phonèmes.
Vous tapez sur votre clavier
BONJOUR JE SUIS LE PROFESSEUR VIN
Puis si vous entendez une voix synthétique qui vous dit : bonjour je suis le PROF 80.

COMPLET AVEC NOTICE TECHNIQUE
avec disquette

495 F

CARTE COULEUR POUR TRS 80

Matrice de 256 x 256 en 8 couleurs sortie PERITEL
incluant 48 K RAM. Montée testée avec disquette

2458 F

DES DOUBLEURS DE DENSITE POUR UN TRS 80 "

Cet interface à insérer en quelques minutes entre vous permet de doubler la capacité de vos floppys. Marque PERCOM : le doubleur est livré avec sa disquette "DOUBLE DENSITY" qui permet d'utiliser votre premier lecteur double densité (180 K par lecteur) et permet le transfert de tous vos programmes simple densité.

PERCOM

E DOUBLE DENSITY SERIE II

1397 F TTC

EXTENSIONS FLOPPY ET MEMOIRE POUR UN TRS 80

Voici l'un des meilleurs rapports de notre liste d'accessoires. Montez votre interface extension TRS 80 vous même. Entre autres les cartes MDX et ne sont pas seulement des interfaces d'expansion : ce sont des interfaces plus puissantes, plus souples tout en restant compatibles avec le matériel existant.

MDX II Interface d'expansion pour TRS 80 seul. Extension mémoire 32 ou 48 K. Circuits d'alimentation du système avec protection contre les surtensions et court-circuits. Connecteurs directs MODEM 300 bds. Horloge temps réel. Interface RS 232 C de 20 mA. Emplacement EPROM disponible. Utilise une interface PRINTER parallèle. 3 interfaces sont sélectionnables par soft. Interface floppy compatible LEVEL II et permettant le DOS New DOS 80 M en

735 F

Le reste et les pièces
A faire indiquer le prix moyen des composants pour floppy et RAM est de 1100 F

MDX III Interface floppy pour mod III. Interface floppy double densité. Software compatible Level "2" et double densité. Connecteur direct pour MODEM 300 bds. Interface RS 232 et 20 mA électriquement et mécaniquement compatible avec l'interface existant.

Prix

725 F

ENFIN ! MDX VI

Equipez votre TRS 80 mod III des nouvelles cartes floppy de MICRO DESIGN

- compatible à 4 lecteurs double densité
- Permet l'utilisation de lecteurs 80 pistes
- Sélectivité de densités
- Interchangeable disques

VERSION MONTEE ET TESTEE
Pour une MDX V
FTI

1497 F

Kit de montage mécanique et électronique

1382 F

apple NOUVEAU : APPLE II E

64 K + DISK II avec controleur et moniteur Philips TEL. 524.23.16

ARTICLES HARD

Disk Apple avec contrôleur	4800 F	Apple PASCAL	pièce F
Disk Apple sans contrôleur	3900 F	Visicalc version IIE	1995 F
Carte langage machine (version 2E	2625 F	Visifile	995 F
Carte RAM 16 K	395 F	Apple Logo	1500 F
Carte RS 232 C Apple	790 F	Multiplan	1900 F
Carte 8 ports Serial	1938 F	Apple business graphics	1575 F
Carte DATA	664 F	Visiterm Visiplot	2195 F
Carte PROM	886 F	Apple Writer II Pro	1200 F
Ruban de contrôle	385 F	Z-80 Card 4490 F ou II 16 K	395 F
Adaptateur PAL (version 2E	2030 F	Peach Text 5.0 ou 2.5	295 F
Carte numérique	1300 F	Synthesizer pour II 2e	995 F
Adaptateur Serial		Nestar	450 F
pour Super Pilot	1850 F		
APPLE II			

Apple IIE Bonnes Baie Visicalc Moniteur Nombreuses

Disque dur MD1 (5 mégas)	17700 F TTC	Visicalc II	2700 F TTC
Interface parallèle Apple II	1635 F TTC	Apple Writer III	1500 F TTC
Systemtype 80	2640 F TTC	Apple Softcard Pennsylvania	
Pascal Apple clé	2120 F TTC	Apple III	4350 F TTC

NOUVEAUTES POUR APPLE FLOPPY DISK COMPATIBLES

Floppy avec contrôleur
3459 F

Floppy sans contrôleur **2699 F**

Actuellement disponible ces floppy sont garantis 6 mois et entièrement échangés en cas de problème. Seront disponibles dans la courant Juillet Sony de plus faible encombrement de 3 pouces 1/2 parmi les plus rapides du marché.

6,7 MEGA-OCTETS POUR 17.999 F TTC POUR APPLE II

A.M. ELECTRONICS

Donnez à votre Apple la vitesse et la mémoire

Les systèmes de disque dur sont multiples : les grande fiabilité taux d'erreur négligeable vitesse de transfert élevée et aujourd'hui grâce aux prix PERSASCI-NIX le hard disk M accessible à DOS.

Permet de basculer immédiatement sous l'un des systèmes d'exploitation DOS 3.3 ou le Pascal. Ce disque dur de marque A.M. Electronics a une capacité de 6 M octets formatés et peut être considéré par votre système comme 6 disques durs de 1 M ou 3 disques de 2 M octets.

Chez en main ce joli disque vous donne une garantie de 1 an, le coffret, alimentation, câbles de liaisons, disquettes et manuels d'utilisateur de sauvegarde et notice d'installation en français.

FANTASTIQUE DOS PLUS

1119 F

APPLE SOFT N NOUVEAUX
DOS PLUS contient des utilitaires puissants existant pour BASIC Microsoft sur Z80
Démonstration chez PSA 16

EFFACEUR D'EPROM EN KIT 180 F

notre spécial à suppress. Contrôle d'intensité. Signaler avec support

MONITEUR COULEUR POUR APPLE

Moniteur carrosse pour Apple 2 mm
Carte RGB pour Apple 449 F

- Le matériel idéal pour tout client ne trouve pas le moniteur avec entrée RVB
- Parfaitement compatible avec les ordinateurs individuels Apple III et IBM sans aucune interface supplémentaire
- Toutes interfaces RGB pour II disponibles pour cette possibilité Apple

JOYSTICKS POUR APPLE 499 F

KRAFT

Possibilité de commuter la fonction en mode stable ou variable

SERVICE-LECTEURS N° 788

LES SYSTÈMES D'EXPLO

LA PERSONNALITÉ DES ORD

TATION: NATEURS

Un des nombreux micro-ordinateurs travaillant sous le système d'exploitation CP/M.

IIe PARTIE

Second volet de notre dossier sur les systèmes d'exploitation, nous aborderons maintenant les différents modules qui constituent un système d'exploitation (O.S.) multi-utilisateur. Les systèmes trop simples, moniteur ou DOS, sont désormais laissés de côté, et nous nous consacrerons à l'examen de la gestion de ces nombreux processus qui concourent au fonctionnement d'un ordinateur.

Nous avions examiné, dans le précédent numéro de « Micro-Systèmes », l'intérêt de la notion de processus, le couple (processeur, programme) et l'utilisation de « sémaphores », ces variables associées à des files d'attente permettant de déterminer le nombre de processus pouvant être activés ou mis en attente.

Ces éléments de base s'organisent maintenant afin de former une architecture complète selon un schéma universel : le modèle en couches des O.S.

Nous aborderons donc les systèmes d'exploitation sous forme d'une espèce de « leçon de choses ».

Cette fois encore, le sujet est un peu aride. Mais, croyez-nous, cela vaut vraiment la peine de s'accrocher !

Inter[illegible] et [illegible] des entrées-sorties simultanées sont à la base des systèmes d'exploitation multi-utilisateur

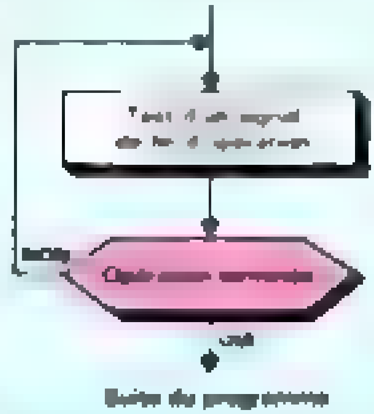
S[illegible] dans lequel ne s'exécute [illegible] figure 1 [illegible]

[illegible] simplement intolérable sur une [illegible] qui doit être récupéré, au profit d[illegible]

Historiquement, cette consta[illegible] interruptions [illegible] s'agit en fait de confier au pro[illegible] en même temps [illegible] De plus, la fin d'une opération d'entrée/sortie peut être considérée comme une ressource et se voir, par conséquent, gérée à l'aide de sémaphores.

[illegible] pour le logiciel, cela signifie qu'un processus associé est exé[illegible] programme, appelé automatiquement par ce signal) qui, le cas échéant, « libère » (V) le sé[illegible]

[illegible] simultanées sont à la base de [illegible] es systèmes d'exp[illegible] multi-utilisateurs.



La structure de base

La figure 2 présente un modèle intuitif, et assez sommaire, de la structure d'un système d[illegible]

Il va de soi que la réalité est beaucoup plus complexe, cependant, ce schéma est suffisant pour indiquer les moyens maté[illegible] à un système d[illegible]

• **Interruptions** [illegible] ordinal * [illegible]

• **Protection mémoire** : si un [illegible] permettent, en version standard, [illegible]

• **Horloge « temps réel »** [illegible]

[illegible] seur afin que le système d'exploitation reprenne la main et soit à même de gérer la succession des processus. En outre, ce procédé empêche un processus de « boucler » indéfiniment et de bloquer tous les autres.

Des instructions privilégiées

Tout le principe du jeu repose sur des privilèges exclusifs du système d'exploitation qui dispose, lui seul, des dispositifs « vitaux » : interruptions, horloge [illegible] moire. Car les processus « utilisateurs » sont a priori suspects, ce qui est tout à fait normal, notamment quand il s'agit de programmes en cours de mise au point.

En pratique, le répertoire d'[illegible] classes :

• les instructions banales, accessibles à tous les processus : en clair, celles dont l'exécution ne peut mettre en péril les autres processus ;

• les instructions privilégiées, c'est-à-dire celles qui sont réservées au système d'exploitation précisément, pour la mise en place des protections mutuelles, le partage des ressources, etc.

Parmi les instructions typi[illegible] activent ou désarment les interruptions, d'autres initialisent des entrées/sorties « physiques », affectent les registres de protection-mémoire ou agissent sur l'horloge.

Selon une tradition qui remonte aux premiers systèmes

* Le compteur ordinal est un registre de [illegible]

d'exploitation dignes de ce nom on appelle **superviseur** cette partie qui est en mémoire de manière permanente (**résidente**). Selon les systèmes d'exploitation, ce superviseur est plus ou moins copieux : il comporte au moins cette pièce essentielle qui se nomme le **noyau**.

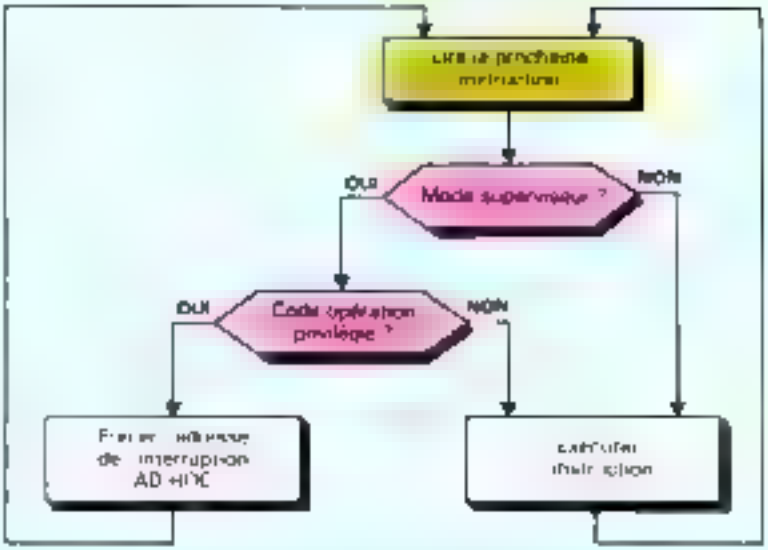
Les instructions privilégiées sont réservées au superviseur grâce à un dispositif matériel, généralement une bascule bistable qui, à tout instant, détermine si le processeur est en **mode superviseur** où **toutes** les instructions sont légales, ou bien en **mode utilisateur** où toutes les instructions **privilégiées** sont **interdites**.

Si le processeur « rencontre » une instruction privilégiée alors qu'il est en mode utilisateur, il effectue un « déroutement » ce qui revient à une interruption caractéristique d'une erreur dans le processus en cours. Dans son principe, le processeur fonctionne comme l'indique la **figure 3**.

En règle générale, le système d'exploitation « punit » l'utilisateur fautif : message d'erreur, image imprimée de sa mémoire propre (*dump*), libération arbitraire des ressources allouées, etc.

En résumé, **toutes les interruptions** forcent l'exécution en mode superviseur. Cela donne le contrôle aux processus utilisateurs grâce à une instruction privilégiée, analogue à un saut, qui limite convenablement le répertoire des instructions légales.

Pour que les processus utilisateurs aient un moyen de solliciter tel ou tel service du système d'exploitation, il existe, en contrepartie, des instructions d'**appel au superviseur**, semblables à des appels de sous-programme, qui commutent le processeur en mode superviseur. Le mécanisme est tout à fait semblable à celui d'une interruption : en fait, on parle en ce cas d'une **interruption interne** : c'est la seule opération permettant à un processus utilisateur de communiquer avec le système d'exploitation (**fig. 4**).



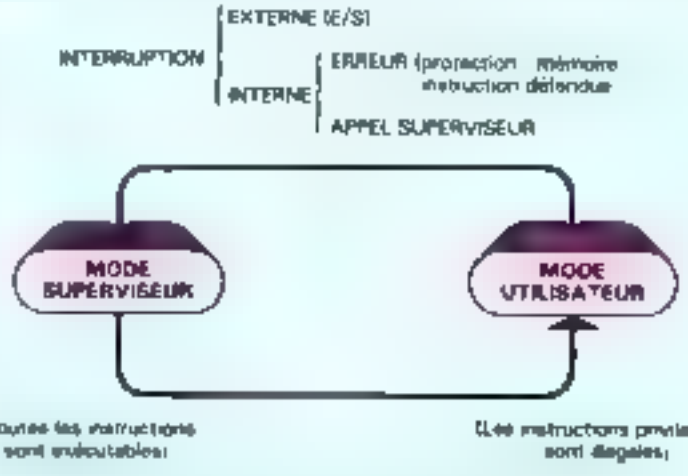
Le noyau

Le **noyau** du système d'exploitation, composé de l'ensemble des routines « super-critiques » qui prennent en charge les interruptions et assurent les synchronisations essentielles (littéralement, les fameuses opérations P et V) constitue dans sa structure d'accueil la plus élémentaire, sur laquelle vont se greffer les autres composants du système d'exploitation.

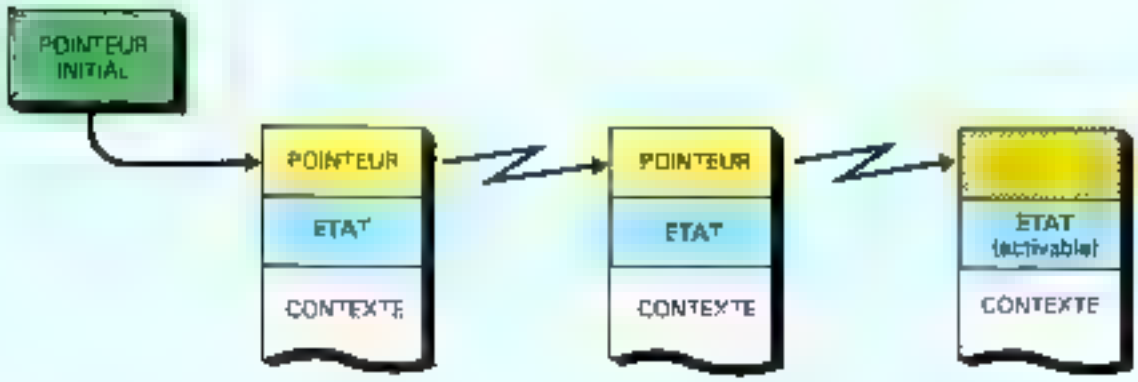
Ce noyau, intimement lié aux **réalités** du matériel, est très fréquemment sollicité. Il doit par conséquent être optimisé afin d'assurer les meilleurs « temps de réponse » possibles. Il est normal, lors de son écriture, de rechercher la programmation la plus dense et la plus « astucieuse » possible : une approche plutôt déconseillée dans presque tous les autres cas.

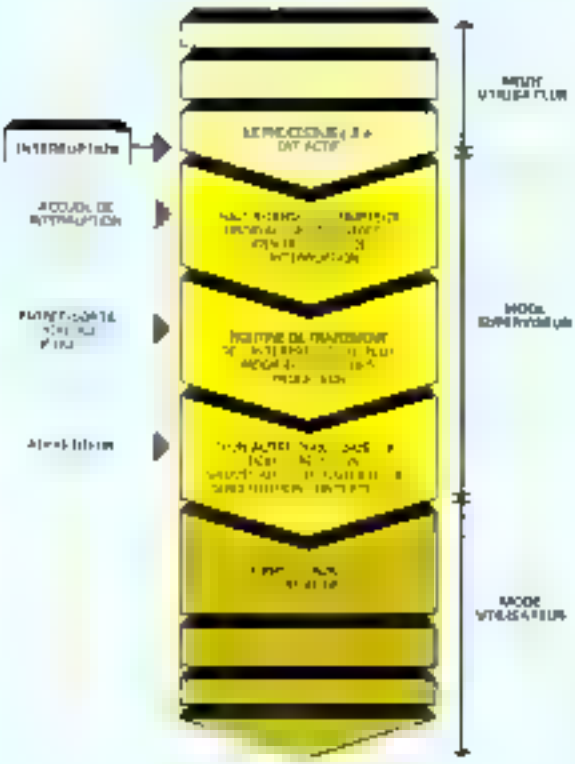
Le langage de prédilection est, bien sûr, l'assembleur.

Sollicité dans un ordre complètement imprévisible par des événements extérieurs (fins d'entrée/sortie pour l'essentiel) et les



Toutes les interruptions forcent le passage du système d'exploitation en mode superviseur





appels issus des processus, le noyau voit « évoluer » les **situations respectives** des processus utilisateurs : elles que la fin d'une opération de sortie qui était attendue par tel processus, ou, en sens inverse, la demande d'un processus pour une ressource indisponible.

Aux modules auxquels nous pouvions nous attendre : prise en charge des **interruptions** et primitives **P** et **V**, vient donc s'ajouter un module **répartiteur** (anglais *dispatcher*) dont le rôle est d'**allouer le processeur** à l'« élu » parmi les processus en attente.

Sans entrer dans des détails qui diffèrent d'un système d'exploitation à l'autre, il est habituel de représenter les processus en cours tels qu'ils se situent en mémoire, comme le montre la **figure 5**.

Les pointeurs déterminent une liste ordonnée des processus courants. L'**état** du processus pouvant être, rappelons-le, **actif** s'il est en train de s'exécuter, **activable** lorsqu'il est candidat à remplacer le processus actif, ou **bloqué**, c'est-à-dire en attente.

Le **contexte** est l'ensemble des informations nécessaires pour lancer ou relancer le processus. Il comporte **au moins** l'adresse de sa prochaine instruction et, en pratique, bien d'autres renseignements.

Tout à la fin de cette liste, il est habituel d'insérer le demeure du processus « bidon », réduit à une simple boucle sur lui-même.

A **défaut de processus** « utile », tous les autres étant bloqués (tous en attente à la fois, cela arrive), c'est ce processus qui va gaspiller le temps inutilisé... car le processeur, en réalité, ne s'arrête **jamais** : les instructions dites de HALTE ne sont rien d'autre que des sauts sur place.

Le répartiteur

Ce module du noyau a pour fonction de distribuer le **temps** du processeur, entre les différents processus simultanément présents.

Le répartiteur est normalement activé après chaque interruption, une fois celle-ci convenablement traitée. En effet, il est toujours possible, et même très probable, que l'événement correspondant à l'interruption ait pu introduire des modifications dans les situations respectives

des processus ! peut s'agir par exemple, d'un appel du genre **P**, dont la demande ne peut être satisfaite le processus actif devient bloqué

En règle générale, il suffit au répartiteur de rechercher dans la liste ordonnée des processus le **premier** qui s'avère **activable.** Ce qui signifie qu'il existe un ordre de priorité entre les processus nous verrons plus loin que ces priorités sont gérées par un autre composant du système d'exploitation, le **planificateur** *(scheduler)* qui peut fort bien ré-ordonner la liste des processus en fonction des événements

En résumé, le noyau intervient comme le montre le diagramme de la **figure 6.**

Gérer la mémoire

Les problèmes liés à la bonne gestion d'une mémoire partagée ont fait l'objet dans le passé de recherches approfondies dont la motivation était bien simple : il y a dix à quinze ans, 1 K-octet, correspondait à 8 92 « perles » (tores) de ferrite, tissées à la main. Une ressource particulièrement onéreuse

Même si le kilo-octet n'est plus qu'un puceron de silicium à 5 $, la plupart des techniques inventées à cette époque gardent tout leur intérêt une gestion de mémoire efficace signifie aussi de bonnes performances pour un système partagé

Avant de devenir processus, un « programme », tel que le voit un programmeur, est passé par diverses étapes dans son élaboration édition de texte, assemblage ou compilation, etc. jusqu'à devenir un fichier sur disque (ou disquette) qui ne demande plus qu'à être recopié en mémoire pour exécution. Cette opération s'effectue grâce à un utilitaire souvent appelé **chargeur** (en anglais *loader*)

Comment et quelle mémoire allouer au processus ? Deux méthodes foncièrement différentes coexistent

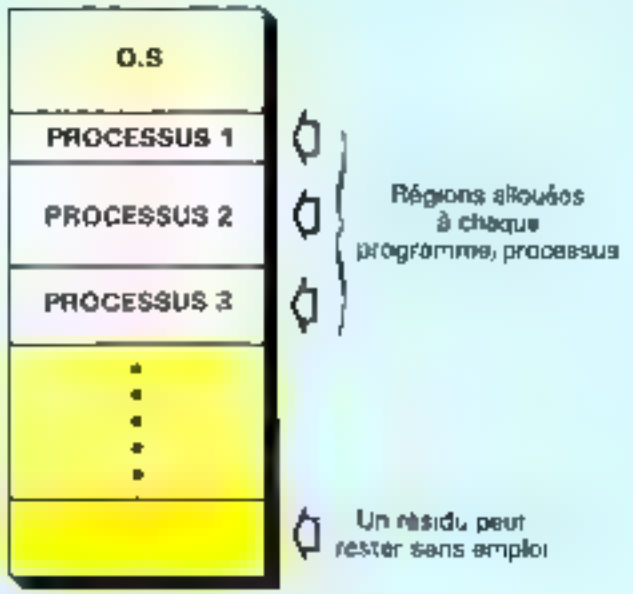
La première revient à répartir convenablement la mémoire centrale entre les différents processus, alors que la seconde utilise le principe de la mémoire hiérarchisée, une technique plus complexe que nous verrons par la suite.

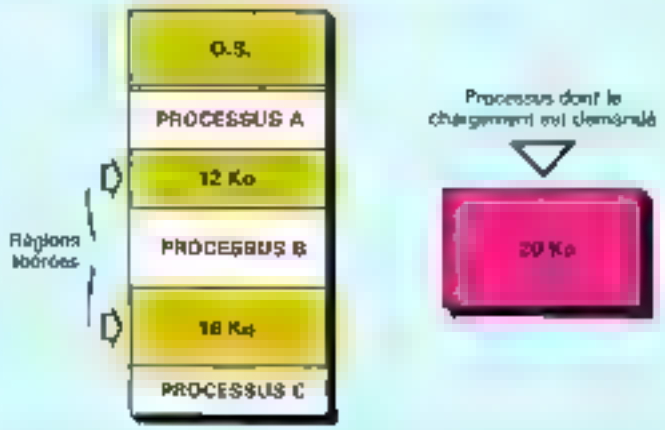
Selon cette première stratégie, la mémoire centrale (en termes de micro-informatique « RAM ») est découpée en régions, souvent nommées partitions, qui contiennent chacune un programme.

La **figure 7** illustre cette méthode correspondant à la plupart des micro-ordinateurs « partagés » d'aujourd'hui.

La collecte des résidus

Vision idéale que celle de la précédente figure dans la réalité, des processus meurent et d'autres naissent qui n'ont pas forcément les mêmes besoins que leurs prédécesseurs. Le système d'exploitation se trouve devant des problèmes perpétuels de réorganisation par exemple dans la situation de la **figure 8**





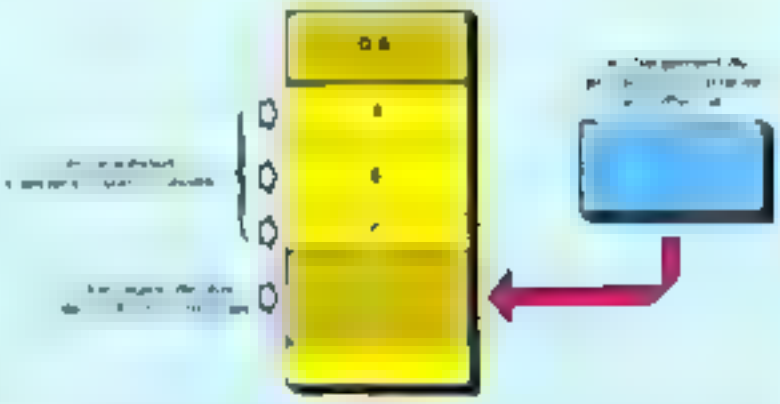
il y a assez de place pour accueillir un nouveau processus de 70 Ko, mais sous forme de deux « grains » de 32 et 16 Ko non [illegible]

Certains systèmes d'exploitation perfectionnés permettent même aux programmes de demander et de rendre des morceaux de mémoire à volonté, en quantités variables et selon les besoins du moment.

L'**allocation dynamique** nécessite la résolution de ce même type de problème, mais à des [illegible]

Le principe paraît simple : il faut **déplacer** les régions occupées et fragmentées, de façon à « recoller les morceaux », pour reconstituer des régions contiguës de dimensions convenables. Dans notre exemple, il suffit d'effectuer les opérations de la **figure 9**.

Cette réorganisation est effectuée par un « service » du système d'exploitation que les anglo-saxons ont coutume d'appeler [illegible] le ramassage des ordures.



Deux clés : base et déplacement

Avec un peu de réflexion, on constate que les opérations de compactage et de réorganisation de [illegible] purement et simplement **impossibles** avec des processeurs « élémentaires » comme les classiques microprocesseurs 8080, 6800 et autres 6500. Pour cette simple raison que les instructions d'un programme donné ne peuvent en aucun cas être recopiées **ailleurs** qu'à l'emplacement [illegible] **adresses absolues** ne peuvent être changées que **toutes à la fois**, pour un programme donné. Ce travail est l'objet des routines [illegible] « éditeur de liens » (*link editor*) ou « chargeur [illegible] table réorganisation de la mémoire centrale est nécessaire : il faut se tourner vers des microprocesseurs plus puissants, Z 80, 6809 et surtout les familles des 8086, 68000 et Z 8000.

Parmi les artifices (indispensables) inventés pour autoriser [illegible] namique de la mémoire, le plus simple est celui du **registre de base**.

Au lieu de contenir des adresses [illegible] absolues, les instructions comportent un **déplacement** (*offset*), c'est-à-dire une valeur qu'il faut ajouter à l'adresse d'origine du programme processus, pour [illegible]

De ce fait, les traducteurs (assembleurs et compilateurs) placent le zéro des adresses du programme au début du module.

Les processeurs adaptés à ce [illegible] un ou plusieurs de ces registres de base.

Lorsque le système d'exploitation lance un processus déterminé, il met au préalable dans un d'entre eux l'adresse **effective** du **début** de la région allouée.

La véritable adresse d'exécution est réalisée « au vol », c'est-à-dire pendant le déroulement du programme, en additionnant le déplacement des instructions à la valeur du registre de base (**fig 10**).

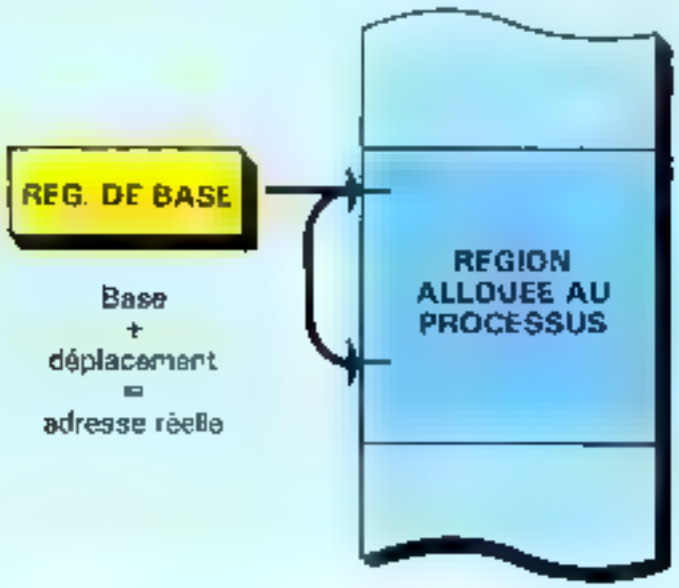
On a ainsi un moyen de **translater** les processus **sans** passer par le mécanisme complexe d'une nouvelle affectation de toutes les adresses dans toutes les instructions. Pour les processus utilisateurs, tout se passe comme s'ils avaient chacun leur propre machine avec sa mémoire et son adresse zéro.

Ce dispositif (registre de base) a une autre propriété digne d'intérêt : [illegible] que le processus ne puisse ni lire ni écrire dans la mémoire située **avant** la région allouée pour compléter. De plus, un second registre, dit « **registre mot mot** admise pour les **déplacements**. La protection mémoire [illegible] par le processeur qui n'a qu'à comparer le déplacement demandé à la limite autorisée.

Il va de soi que le système [illegible] re » les adresses réelles. Et que les instructions pour manipuler de tels registres doivent lui être réservées, ce qui ajoute de nouveaux traits singuliers au **mode superviseur**.

Des instructions indésirables

Il faudrait un numéro entier de *Micro-Systèmes* pour traiter des procédés, très sophistiqués qui ont été développés pour élargir de manière active, les mo



moires. Les professionnels regroupent ces procédés sous le concept de **mémoire virtuelle**. Nous nous contenterons ici d'en donner un « avant-goût ».

Les ordinateurs « partageables » comportent toujours une **mémoire de masse**, généralement des disques, qui présente deux avantages. Plus vaste, pour un coût du bit très faible, que la mémoire vive « centrale », elle est **non-volatile** du fait des procédés d'enregistrement magnétique.

Il est tentant d'utiliser ces mémoires de masse comme si elles étaient la mémoire vive du système, donc considérablement plus vaste que la mémoire « réelle » que l'on peut s'offrir au même prix.

Une objection pourtant : un processeur ne peut pas exécuter des instructions placées sur un disque magnétique.

Qu'à cela ne tienne, on copiera dans une partie de mémoire vive ici ou les parties du programme qui sont en cours d'exécution. Ce qui est bien suffisant, si l'on constate naïvement que le contenu d'une mémoire d'ordinateur est constitué pour l'essentiel de processus suspendus, de données qui ne sont pas en cours de traitement, etc.

Lorsque l'on fait appel à une autre région du programme, le système d'exploitation va chercher la partie correspondante sur le disque pour la placer en mémoire centrale.

Lorsque sa taille est supérieure à la mémoire disponible, il « fait de la place » en recopiant sur le disque un morceau du programme ou des données qui ne vont pas être utilisés pour le moment.

Ce va-et-vient appelé swapping par les Anglo-Saxons, est bien une sorte d'échange entre mémoire secondaire et mémoire principale, auquel se livre l'ordinateur pour faire semblant d'avoir une mémoire unique gigantesque (**fig. 11**).

Ce procédé, fort complexe, présente néanmoins des inconvénients. Il n'existe pas de miracle en informatique : le disque, bien moins cher que la mémoire centrale par bit, est aussi beaucoup plus lent d'accès.

Lire un octet sur disque exige entre 0 et 60 millisecondes, contre quelques centaines de nanosecondes en mémoire vive.

Les solutions correctes sont donc des compromis qui reposent sur deux principes :

- éviter de multiplier les entrées-sorties de **swapping** en maintenant en mémoire vive les morceaux de programme ou les données « **les plus utilisés** »,
- utiliser judicieusement la répartition du temps entre les processus afin de procéder aux grosses sorties sur disque **pendant** que d'autres s'exécutent.

Lorsque ces opérations sont bien réalisées, la dégradation de performances, malheureusement inévitable, reste très acceptable voire parfois imperceptible depuis une console de dialogue.

Il va de soi que le composant du système d'exploitation qui **gère la mémoire** constitue un « gros morceau » du système d'exploitation, quand il administre

tre une mémoire virtuelle sophistiquée.

Programmer un microprocesseur pour un jeu vidéo, pour mettre en œuvre des feux de circulation, ou pour guider un missile, nécessite l'accès aussi direct que possible aux divers dispositifs d'entrée/sortie, des plus simples (un voyant lumineux, ...) aux plus complexes (les capteurs d'une usine).

Ce qui est tout à fait normal lorsqu'un processeur est destiné à une tâche unique et bien déterminée est exclu dans le cadre d'ordinateurs à usage général dans lesquels les programmes se succèdent et cohabitent avec des objectifs divers et variés.

Un système d'exploitation multi-utilisateur ne se conçoit qu'à deux conditions :

- les entrées/sorties se déroulent principalement « en parallèle » avec les processus de traitement,
- les processus sont mutuellement protégés contre les erreurs, y compris celles relevant d'entrées/sorties.

Les conséquences de ceci sont de deux ordres :

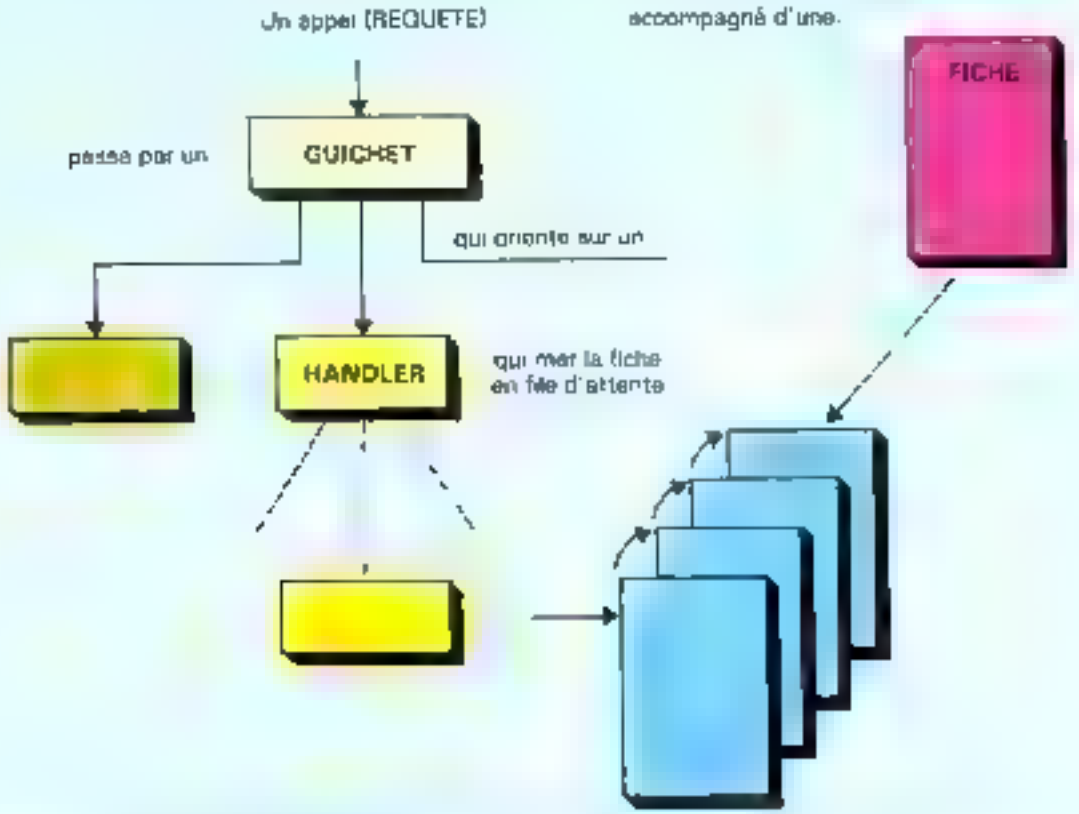
- pour le matériel, cela conduit à l'utilisation de techniques d'entrées/sorties sur interruption ou en « accès direct mémoire » (DMA),
- pour le logiciel à la centralisation des ordres d'entrées/sorties au sein de routines standard du système d'exploitation.

En pratique, les opérations d'entrées/sorties sont regroupées dans des modules « normalisés », à raison d'un par **type** de dispositif : un module pour tous les disques souples, un pour tous les terminaux écran/clavier alphanumériques, etc. En anglais, on parle de *device handlers* littéralement des « manipulateurs de dispositif ».

Ces *handlers* sont accessibles sous forme d'**appels-superviseur** qui passent par un nombre limité de « points d'entrée », voire un seul. Logiquement, ces points d'entrée sont semblables à autant de « guichets » où sont présentées des **requêtes** d'entrées/sorties, qui s'accompagnent des paramètres adéquats, structurés en mémoire sous forme de « fiches » de format imposé (à l'image des formulaires présentés à une administration).

Par exemple, une demande de lecture d'une disquette sera assortie des renseignements suivants : numéro d'unité d'entraînement (*drive*), face, piste, secteur adressé pour ranger l'information en mémoire, etc.

Après un filtrage destiné à éliminer les demandes dépourvues de sens ou même dangereuses, le système d'exploitation oriente la requête vers le *handler* correspondant au genre de périphéri-



que concerné (terminal, disque, imprimante) qui place la requête dans une *file d'attente*, puis entreprend les opérations « physiques » adéquates (impression d'un premier caractère, sélection du disque, etc.

Le **handler** amorce alors les actions « physiques » (impression du premier caractère, sélection du disque etc.

La suite aura lieu sur interruptions (**fig. 12**).

En outre, implicitement ou explicitement, une requête d'entrées, sorties signifie bien souvent que le processus demandeur se met en attente de la fin de l'opération.

C'est ainsi l'occasion par excellence de donner le contrôle du processeur central à un **autre** processus.

Le Spool, ou comment faire semblant d'avoir dix imprimantes...

La centralisation des entrées, sorties entre les « mains » des *handlers* présente, bien sûr des avantages de sécurité et de confort pour les processus d'application. Le programmeur est dégagé des détails du mécanisme (ce qui pose en contrepartie des contraintes de qualité dans la conception de ces modules). S'il est agréable d'être indifférent aux détails d'une liaison vers un terminal (vitesse, format,), il est en revanche détestable de se voir proposer un « mode d'emploi standard » qui **restreint** les possibilités réelles du périphérique.

Le cas des *handlers* pour claviers/écrans usuels qui **imposent** une séquence déterminée pour achever une entrée (par exemple, un « retour-chariot ») est hélas trop fréquent. Moyennant quoi, un programme « presse-bouton » vous est purement et simplement interdit, alors que c'est l'enfance de l'art sur un micro-ordinateur. Interdit, également de connecter autre chose qu'un terminal sur la ligne en question, alors que tel autre instrument est *a priori* « compatible ».

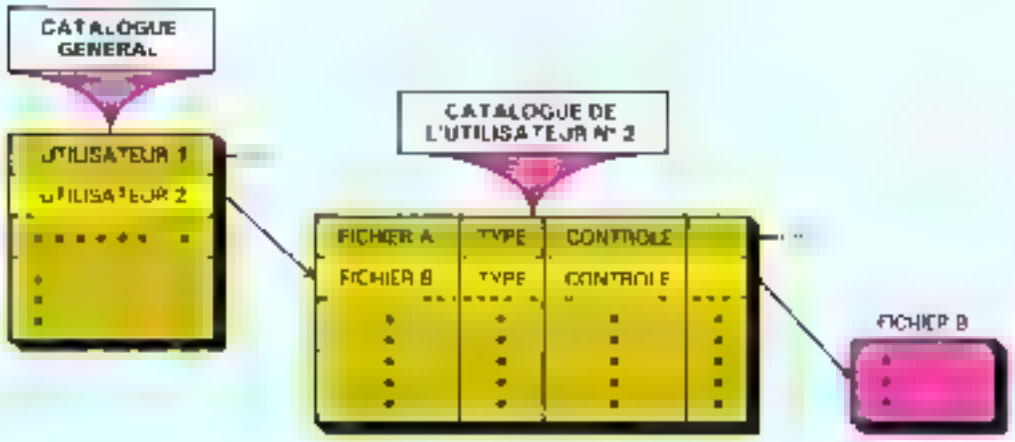
Mais ne brossons pas un tableau exagérément pessimiste. Il existe un procédé **très attractif** qui vient de cette centralisation et de cette normalisation : le *spooling* (encore un terme anglais d'usage intraduisible en français).

Ce vocable, qui littéralement signifie bobinage, est né avec les premiers ordinateurs dotés de **dérouleurs de bande magnétique.** Des programmeurs astucieux s'étant rendu compte que l'écriture sur bande était bien plus rapide que l'impression, imaginèrent de « dérouler » les « lignes » (blocs de caractères codés) vers un dérouleur remettant à plus tard tout ou partie des impressions proprement dites, par relecture de la bande.

Double avantage : si, comme cela arrive, la suite des programmes montre que les résultats ne sont pas bons, des rames de papier n'ont pas été gaspillées pour rien ; et puis, le support est bien plus souple : il est possible de « sauter » un morceau d'impression pour avoir plus vite telle partie des imprimés, relire la bande si le papier s'est déchiré, etc.

Ce procédé de *spooling*, si satisfaisant pour l'exploitation, s'est généralisé dans les systèmes multi-utilisateurs. De telle sorte que l'on peut faire semblant d'avoir, disons, dix imprimantes alors que l'on n'en a acheté qu'une seule. Il suffit, dans le principe, que le soi-disant *handler* d'impression alimente non une imprimante réelle, mais autant de fichiers sur disque que d'imprimantes **fictives.**

A charge pour un processus faisant partie du système d'exploitation (on dit souvent le *spool*), d'imprimer à son rythme lesdits fichiers, l'un derrière l'autre. Ainsi, tout se passe pour les programmes d'application « comme si » le système avait une dizaine d'imprimantes très rapides et rien n'oblige l'exploitation à « faire sortir » les différentes impressions dans l'ordre où elles arrivent (**fig. 13**).



La gestion des fichiers

La notion centrale d'organisation des informations sur mémoire de masse, qu'il s'agisse de programmes ou de données, est celle de fichier.

Les raisonnements qui conduisent, sur des critères de sécurité, d'homogénéité, etc., à centraliser certaines fonctions dans les systèmes d'exploitation, nous sont assez familiers maintenant pour que l'on devine que l'**organisation** des fichiers, et les **accès** à ces fichiers sont l'apanage des services du système d'exploitation, convenablement sollicité par les processus utilisateurs, grâce à un jeu de points d'entrée et de paramètres convenus.

Les modules du système d'exploitation qui forment la base d'un S.G.F. (Système de Gestion de Fichiers) sont chargés de plusieurs tâches : création et suppression de fichiers, accès par l'intermédiaire de noms symboliques qui rendent la gestion « physique » de la mémoire de masse transparente à l'utilisateur, éventuellement le partage de ces informations entre plusieurs personnes et leur protection.

L'utilisateur a accès aux fichiers indépendamment de leur localisation physique précise : il est donc nécessaire de faire correspondre à chaque nom symbolique l'adresse d'implantation sur mémoire secondaire (disques, disquettes ou bandes magnétiques).

Le « catalogue » (*directory*) est destiné à cet effet. Il s'agit d'un répertoire qui regroupe les noms symboliques de ces fichiers, au regard desquels se trouvent leur adresse physique, leur type (binaire, ASCII, exécutable, etc.), leur protection, la dernière date de modification, etc.

Dans le cas d'un système d'exploitation multi-utilisateur, un catalogue particulier est associé à chaque compte, à chaque personne, puis l'ensemble est regroupé sur un catalogue général comportant autant de pointeurs que d'utilisateurs (**fig. 14**).

La confidentialité des fichiers est ainsi facilement assurée : il suffit de contrôler l'identité des utilisateurs à l'entrée du catalogue général.

Les services rendus par le système d'exploitation peuvent être résumés par un énoncé simple, si le **contenu** des fichiers est l'affaire des programmes-utilisateurs, leur **structure** et leur organisation sont du ressort du système d'exploitation.

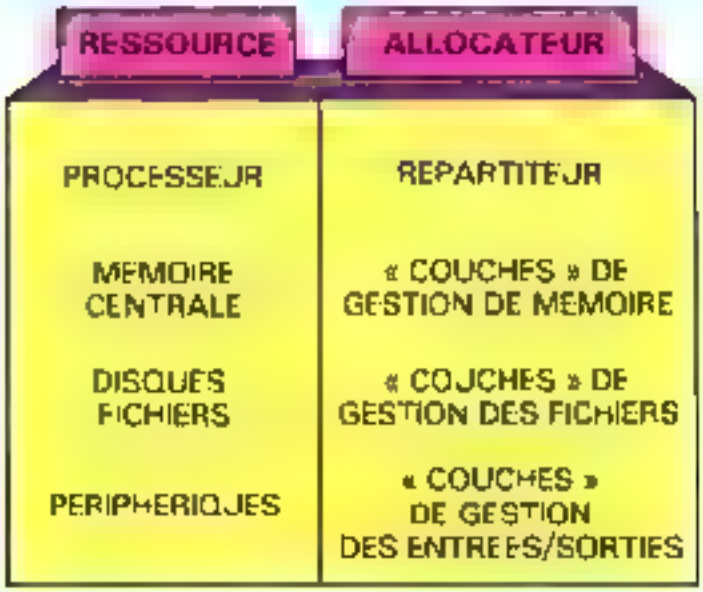
A cet effet, le système de gestion des fichiers maintient à jour sur chaque **support** (cartouche de disque, disquette) une « table des matières » souvent nommée **index** ou **répertoire**. Les catalogues et répertoires « communiquent » en fonction du montage ou du démontage des supports amovibles, des initiatives des processus utilisateurs, etc.

Au minimum, le système d'exploitation s'occupe de l'**allocation** de la place sur les mémoires de masse, avec des préoccupations assez voisines de celles, évoquées plus haut, concernant la mémoire principale.

En outre, il règle les **conflits d'accès** qui surviennent, mettant en concurrence plus d'un processus devant un fichier. Les fichiers sont par excellence des **ressources partagées** dans un système multi-utilisateur. Directement ou indirectement, comme dans le *spool*, d'où de nouvelles raisons d'invoquer P et V.

Le planificateur

Il est temps de résumer en un petit tableau les ressources que nous avons identifiées, et quel composant du système d'exploitation est « responsable » de leur



allocation (**fig. 15**), pour faire apparaître un besoin de **coordination générale**, qui justifie le dernier et non le moindre, des composants du système d'exploitation : le **planificateur** (*scheduler*).

Le travail de ce **planificateur** est défini par deux objectifs, hélas contradictoires dans la plupart des cas : assurer l'exécution des différents processus concurrents dans des **délais** acceptables **et optimiser** l'usage des **ressources** partagées.

En outre, le **planificateur** doit autant que possible éviter les situations de **blocage**, dont la plus célèbre est la trop fameuse « étreinte mortelle » (*deadlock* dont voici la version « à deux »).

Un premier processus « détient » la ressource « A » et ne la « rendra » qu'à condition d'obtenir la ressource « B ».

Un second processus « détient » la ressource « B » et ne la « rendra » (on s'en doutait !) que s'il obtient « A ».

On pourra invoquer P et V tant qu'on voudra, l'échange pourtant théoriquement possible **ne peut pas** avoir lieu.

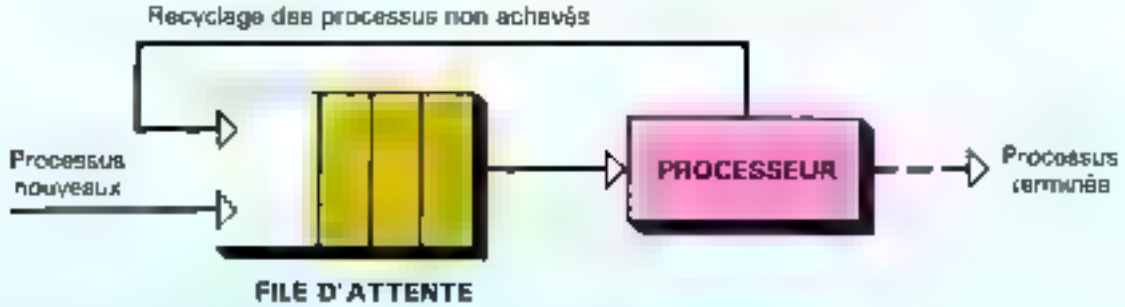
Le planificateur relativement simple est celui qui assure l'utilisation d'un ordinateur en « temps-partagé » (en anglais : *time-sharing*).

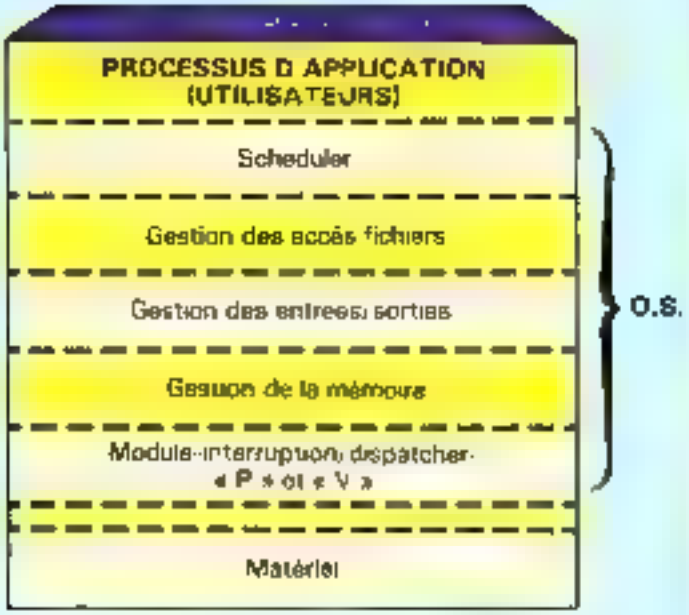
Il s'agit de repartir « équitablement » le temps du processeur entre un nombre d'utilisateurs donné, incarnés par autant de processus. Dans ce but, le système d'exploitation a loué à chaque processus un *quantum* de temps – disons, un dixième de seconde, à chaque utilisateur, par exemple. La fiche du processus correspondant est mise en tête de liste par le planificateur, qui assure son lancement à l'aide du répartiteur. En parallèle, il aura armé l'horloge temps-réel pour être « réveillé » au bout de ce délai. (Techniquement, le répartiteur est bien souvent le processus le plus prioritaire : il se met tout bêtement en attente (P) de l'événement « top d'horloge »).

Quand le délai expire, ou si le processus élu se met plus tôt que prévu en attente de telle ou telle ressource, le planificateur est activé, et donne le quantum de temps suivant à l'utilisateur suivant, selon une liste bouclée.

Le précédent processus utilisateur refait tout simplement la queue en attendant son tour.

Le petit schéma de la **figure 16** représente une planification très simplifiée par rapport à celles des « grands » systèmes d'exploitation. On y note qu'il faut aussi gérer l'entrée de nouveaux processus-utilisateurs dans le système, comme la « mort » des processus terminés (END ou STOP dans les langages usuels...).





Un modèle en couches « universel »

Nous voici munis de toutes les pièces d'un système d'exploitation classique, que nous pouvons représenter par un modèle en couches (fig. 17) auquel, nous l'espérons, les lignes qui précèdent auront donné quelque substance.

Nous ne souhaitons nullement vous décourager d'écrire un jour un système d'exploitation de votre cru.

Mais, outre vous souhaiter bon courage, il est de notre devoir de vous avertir (si vous ne vous en doutiez pas déjà !) que c'est un travail immense et malaisé, pratiquement hors de portée d'un amateur même éclairé ! Il est recommandé, pour se livrer à ce genre d'activité, de rejoindre une équipe expérimentée, et d'y faire ses premières armes au contact de spécialistes.

En revanche, même des novices auront avantage à se référer au modèle en couches ci-dessus. En effet, tous les systèmes d'exploitation sont plus ou moins construits selon ce schéma précieuse « grille pour **comprendre tel ou tel système d'exploitation** avec lequel on est conduit à travailler.

Et espérons-le) pour s'y reconnaître un peu mieux dans les appellations et jargons qui encombrent les manuels d'exploitation, les messages obscurs qui arrivent on ne sait trop comment sur nos écrans, etc.

C'était là toute notre ambition ■

J.-M. COLR
P. JOUVELOT
D. LE CONTE DES FLORIS

Abonnez-vous
à
MICRO-SYSTÈMES
1 AN
11 numéros
160 F*
(* Étranger : 200 F)
Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES.
Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte en nous retournant la carte-réponse "abonnement", en dernière page.
MICRO SYSTEMES
Le sérieux d'un journal au service d'une technique

V.T.R.
MEMOTECH

ZX 81
MEMOTECH

Nouveau téléphone
Magasin de vente Même adresse Horaires : 9 h 30 - 13 h 30 et 15 h - 19 h
jours d'ouverture : du mardi au samedi inclus
METRO : Jules Joffrin ou Marcadet Poissonnières

A SELECTIONNÉ et DISTRIBUE POUR VOTRE ZX 81

Ces cartouches sont compatibles avec votre ZX81 quelle que soit sa configuration avec le ZX seul. Graphique en Noir et Blanc.

Avec la carte couleur SAM le jeu passe en couleur. Avec la carte SON VTR vous y ajoutez le bruitage. Attention cependant pour connecter votre cartouche vous avez besoin d'un adaptateur (que vous réutiliserez pour les cartouches à venir). Nous vous proposons cet adaptateur à 149 F TTC.

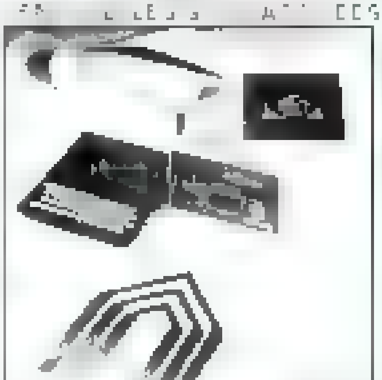
Cartouche « ... » **245 F TTC**

« Intercepteur » est un programme de jeu entièrement en langage machine extrêmement rapide. Plus vous avancez dans le jeu et plus il se complique (jusqu'à 255 tableaux différents).

Adaptateur **149 F TTC**
Carte son VTR **395 F TTC**
7 octaves 3 voies (Enveloppe Durée Hauteur) avec HP incorporé sortie H-F STEREO

Cartouche « ... » **225 F TTC** Port compris
Entièrement en langage machine. Vous devrez détruire complètement l'immeuble sur lequel règne King-Kong. Mais celui-ci reconstruira l'édifice, le jeu allant de plus en plus vite.

Carte couleur SAM **395 F TTC**
8 couleurs UHF Branchements simples
Cordon PERITEL **130 F TTC**



Des ACCESSOIRES INTELLIGENTS

PROGRAMME BIORYTHMES

Biorythme ... F TTC

MICRO PROCESSEUR ... 2 995 F ... 2 666 F

VTR ... distribue ... SINCLAIR ZX 81, ORIC, VIC 20, COMMODORE 64, EPSON ...

ACCESSOIRES POUR ZX 81

– **carte inverse vidéo** 95 F
... Péritel, l'inverse vidéo ...

– **carte autorepeat** 95 F
Autorise la répétition de la touche appuyée après un petit délai.

Mini clavier 45 F
... 40 touches ... place du clavier original ...

Clavier professionnel sur carte 495 F

PACK IMPRIMANTE 2 995 F ... **100 F Port et emballage**
INTERFACE + CABLE + SEIKOSHA GP 50 A
... graphiques 80 caractères par ligne ...

CASSETTES COURTE DURÉE
C 10 8 F TTC Expédition par 10 ... F TTC franco
C 15 9,50 F TTC Expédition par 10 ... F TTC franco
C 20 10 F TTC Expédition par 10 ... 100 F TTC franco

V.T.R. MEMOTECH

LA GAMME MEMOTECH

POURQUOI CHOISIR LA GAMME MEMOTECH

Tous les produits Memotech sont conçus compatibles. [illegible]

[illegible] extensions Memotech se présentent sous boîtier aluminium [illegible] avec le design du Sinclair.

[illegible] manuels sont complets et tous fournissent une [illegible] les produits Memotech sont garantis 6 mois.

MEMOTECH ZX 81

MEMOPAK 16K 395 F TTC Port compris

Extension RAM 16K [illegible]

16K [illegible]
16K Maître [illegible] 32K
16K Maître [illegible] 32K
32K + 16K [illegible] Sinclair [illegible] 48K

MEMOPAK 32K 585 F TTC Port compris

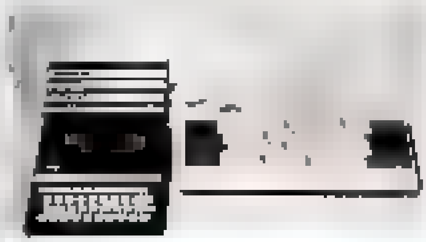
Extension RAM 32K [illegible] 16K Memotech ou Sinclair [illegible] 48K

MEMOPAK 64K 995 F TTC Port compris

[illegible] complètement les possibilités de votre ZX 81 [illegible]

MEMOPAK HRG 645 F TTC Port compris

Haute résolution [illegible]



MEMOPAK I/F 595 F TTC Port compris

Interface Centronics [illegible] SEIKOSHA GP 100 A [illegible]

MEMOCALC ANALYSE 445 F TTC Port compris

Sur ROM [illegible]

MEMOTEXT 445 F TTC Port compris

Sur ROM [illegible]

MEMOPAK Z 80 ASSEMBLEUR 445 F TTC Port compris

Sur ROM [illegible]

CLAVIER MEMOTECH 695 F TTC Port compris

[illegible]

AUTRES POINTS DE VENTES MEMOTECH... AUTRES POINTS DE VENTE MEMOTECH...

SOFITEC [illegible] Boulogne [illegible]
VISMO [illegible] Paris [illegible]
F.I.E.D. [illegible]
MICROPOLIS [illegible]
TELEC [illegible]
MIDI DETECTION [illegible] Toulouse
SUD-OUEST DETECTION [illegible]
COMETELEC [illegible] Perpignan
ST ETIENNE COMPOSANTS [illegible]
MELUN INFORMATIQUE [illegible] Melun
RADIO TELE LAVAL [illegible]
HERGET MICRO INFORMATIQUE [illegible]
LIBRAIRIE LAFONT [illegible] Pau [illegible]
FAN-FAN [illegible] Aix en Provence
CREE [illegible]
LABORATOIRE D'APPLICATIONS ELECTRONIQUES [illegible]
INFORMATIQUE SERVICE [illegible]
FARE RADIO ARI [illegible]
AFFEZEE ELECTRONIC [illegible] Saint Denis [illegible]
LA BUREAUTIQUE ET L'HOMME [illegible]
SIP INFORMATIQUE [illegible]
CHOLET INFORMATIQUE [illegible]
ST ETIENNE COMPOSANTS [illegible]
MICRO MANIE [illegible]
CHS ELECTRONIQUE [illegible]
COMPOSANTS 95 [illegible]
BRICOTRONIC [illegible]
ELECTRONIC SYSTEM CENTRE [illegible]

[illegible] 96 F TTC

Ce programme conçu pour le module HRG de MEMOTECH transforme votre [illegible] magique [illegible] point par point votre dessin en haute résolution

NIVEAU Filtre cassette

[illegible]

POUR LA FRANCE METROPOLITAINE
NOS PRIX SONT TTC. PORT RECOMMANDE GRATUIT
BON DE COMMANDE A RETOURNER A
VTR Département Télématique

[illegible] PARIS

En joignant votre règlement par chèque bancaire ou CCP

Délai [illegible] 2 semaines

GRATUIT CATALOGUE COCHEZ ICI

NOM	ARTICLE	QUANTITE	PRIX
Prénom			
Adresse			
Code postal			
Ville			TOTAL

ARTIFACT

L'informatique évolue. Les techniques de pointe commencent à quitter les laboratoires pour pénétrer le monde industriel et commercial. Les robots envahissent les usines de montage et les ateliers de pièces détachées, des voitures répondent à la parole, des programmes diagnostiquent des maladies infectieuses ou traduisent des articles de journaux... et la liste des applications étonnantes qui nous donnent l'impression de vivre en pleine science-fiction, s'allonge tous les jours.

La micro-informatique elle aussi se transforme. En 1978 paraissait le premier numéro de « Micro-Systèmes ». A cette époque, seuls quelques spécialistes s'intéressaient à ce qui est devenu aujourd'hui notre univers quotidien. Les microprocesseurs ont pris de la puissance et de la mémoire. Ils rivalisent de performances avec les « minis » et même avec les « gros » ordinateurs traditionnels. Chacun peut chez soi s'initier à la programmation, créer ses propres logiciels, imaginer ses propres jeux, gérer ses comptes ou plonger dans les délices d'un « adventure ».

Nous avons tenté tout au long de ces mois, de ces années, de démythifier l'informatique, de montrer les ressorts simples que se cachent sous la complexité, de faire partager l'enthousiasme qui nous habite.

C'est pourquoi, il est temps maintenant d'aborder ensemble ces nouveaux domaines de l'informatique, parfois inquiétants, souvent méconnus, que sont l'Intelligence Artificielle, la Robotique et les Systèmes Experts.

En ouvrant cette rubrique, nous désirons répondre ensemble à des questions telles que : qu'est-ce que l'Intelligence Artificielle, quels sont ses champs d'application et ses principes fondamentaux, où en est la Robotique, que se cache-t-il derrière le terme « Systèmes Experts », etc. ?

Examiner les dernières nouveautés, étudier les mécanismes de base, connaître le sentiment des spécialistes et recevoir vos impressions en ce domaine sont quelques-uns de nos désirs que nous vous ferons partager.

M. Dupont prescrit-il des réactions allergiques à un agent microbien ?

Non

M

qu'une machine

ficielle (souvent abrégée en I.A.

Sous ses dehors de film de

philosophie

(neurobiologie, physiologie

scientifique avec des programmes qui manquent parfois de sérieux, vivre et produire des myths à l'aide de « bricolage conceptuel » sont pour beaucoup

le terme « intelligence Artificielle » plus précis. En effet, si l'on comprend bien ce que signifie « artificiel » comme tout ce qui a été conçu par la main de l'homme, par opposition à « naturel », il est bien plus difficile de préciser ce que l'on dénomme par « intelligence ».

Les études psychologiques en ce domaine ont montré que

tous, adaptation rapide à de

une générale raisonnement logique et analogique, créativité etc. En outre si nous sommes tous capables de dire si telle ou telle réalisation de l'intelligence humaine nous paraît nommée nous pousse à donner cette qualité

qui permettent de l'accomplir

complexe. C'est pourquoi les chercheurs en I.A. ne tentent plus de définir la notion d'intelligence chez une machine leurs réalisations parlent en leur nom). Comprendre une partie de la démarche permet l'intérêt d'une prospection machine n'est pas le remplacement d'une certaine forme d'intelligence même si celle-ci ne se confond pas totalement avec la richesse de l'esprit humain.

Mat en trois coups.

L'histoire commence en 1956. Cette année à Pittsburgh, A. Newell et J.C. Shaw écrivent le premier « programme doué d'une certaine forme d'intelligence ». Il s'agit du « Logic Theorist » rédigé en IPL un langage qui devait donner naissance à Lisp, ayant pour objet le traitement de symbolique. Ses méthodes pourtant

sont souvent inconnues de la plupart des informaticiens

UNE NOUVELLE SÉRIE

pour J. Barbour

ARTEFACT

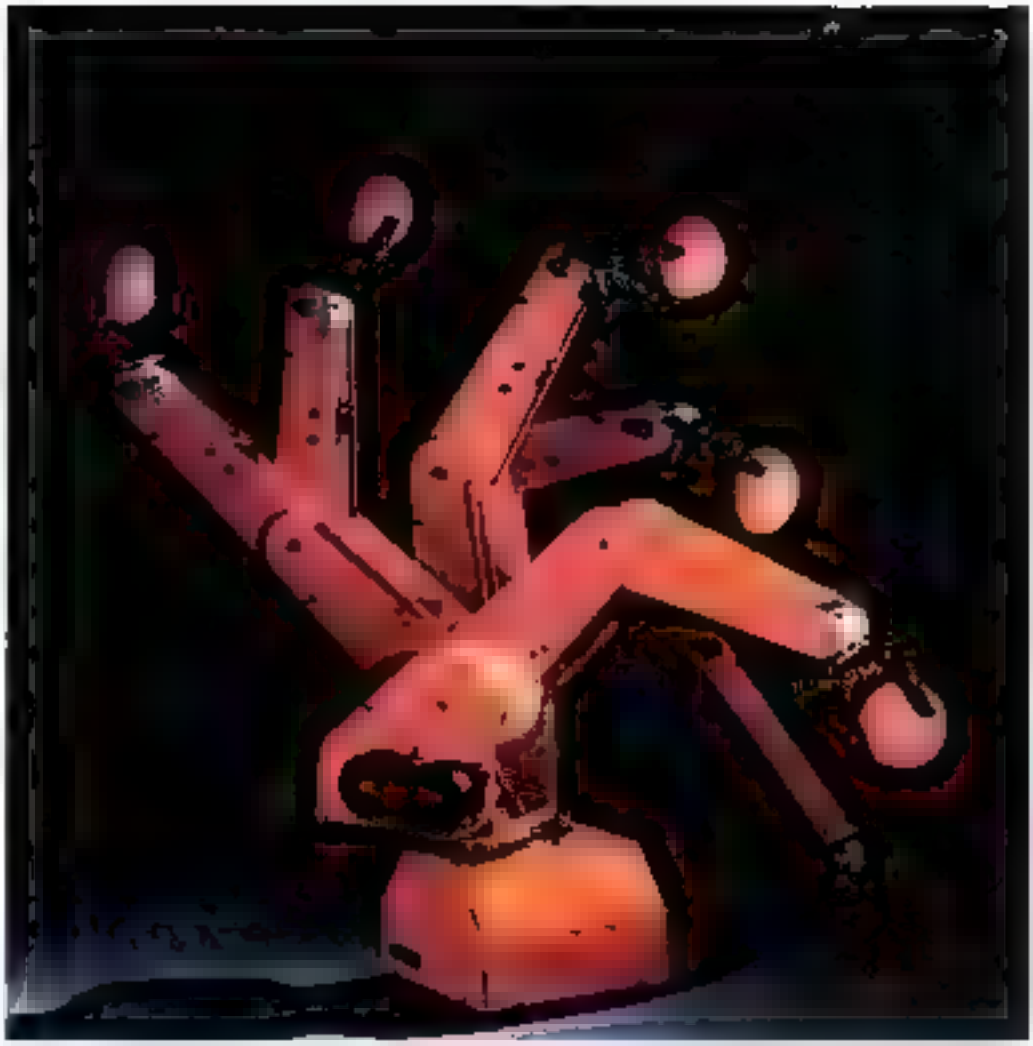
A la même période d'autres ingénieurs se penchèrent sur un vieux rêve de l'humanité : construire une machine qui joue aux échecs. Les premières tentatives ne furent guère concluantes. Les ordinateurs, de taille respectable, n'arrivaient pas à trouver un mat en « quelques » coups à jouer convenablement en début de partie. Toutes les techniques étaient en plein développement : le minimax, l'algorithme « alpha-bêta », les « bonnes » ouvertures, l'heuristique du cavalier... autant d'éléments dont disposent maintenant toutes les petites machines du commerce et que nous évoquerons dans ces colonnes.

Vers le milieu des années soixante, le mythe de l'ordinateur tout puissant atteignait son paroxysme. Les informaticiens tentèrent de traduire en plusieurs langues des textes écrits en langage naturel par la machine : qu'il s'agisse de communiqués scientifiques, d'articles de journaux ou de nouvelles littéraires.

Leur idée était simple : pourquoi ne pas créer un grand dictionnaire en mémoire et substituer dans le texte tous les mots d'une langue à leurs synonymes dans l'autre langue. Evidemment, cette idée trop simpliste ne fit pas long feu : la traduction d'écrits anglais en français semblait tout droit sortie de « Astérix chez les Belges ».

A cette notion de substitution, ils proposèrent d'analyser la structure grammaticale de la phrase, sa syntaxe, afin de faire le rapprochements entre les deux langues. Cette approche ne fut pas non plus suffisante, car les ambiguïtés syntaxiques sont nombreuses : « *Time flies like an arrow* » doit se traduire par « *le temps vole* » comme une flèche » alors que l'ordinateur peut aussi traduire cette phrase en « *les mouches à temps aiment une flèche* », qui n'a aucun sens. Depuis, les programmes considèrent la signification des mots et des phrases. Ils ne traduisent plus bêtement mais tentent de comprendre le sens des textes qui leur sont donnés.

Cet exemple illustre bien les piétinements, les interrogations et aussi la démarche de l'I.A. Au départ, exclusivement tournée vers l'informatique et la logique, elle a dû s'ouvrir à d'autres disciplines : la linguistique et la psychologie entre autres pour pouvoir avancer dans ses travaux.



La résolution des problèmes, les jeux et la traduction automatique ont été le point de départ de son développement. Très vite, ils furent rejoints par la reconnaissance des formes et la robotique afin d'étendre toujours plus le champ d'application de l'I.A. à l'ensemble des activités humaines.

L'Intelligence Artificielle recouvre à l'heure actuelle de grands domaines de recherches dont voici les principaux :

- Résolution de problèmes, systèmes experts et jeux
- Traitement du langage naturel
- Robotique
- Analyse des images et de la parole
- Programmation automatique
- C.A.O., E.A.O.

Chacun d'entre eux fait l'objet à la fois de recherches pures et de développement de méthodes qui trouvent leur application dans le monde industriel.

Evidemment, il s'écoule toujours un certain laps de temps entre la recherche et l'application, bien qu'au vu de l'intérêt de ces techniques et des enjeux économiques, leur séparation temporelle ne soit pas très importante. Par exemple, l'accès aux bases de données en langage naturel connaissent leurs premières réalisations commerciales alors que la méthode utilisée date de 1976, date où apparurent les premiers systèmes experts.

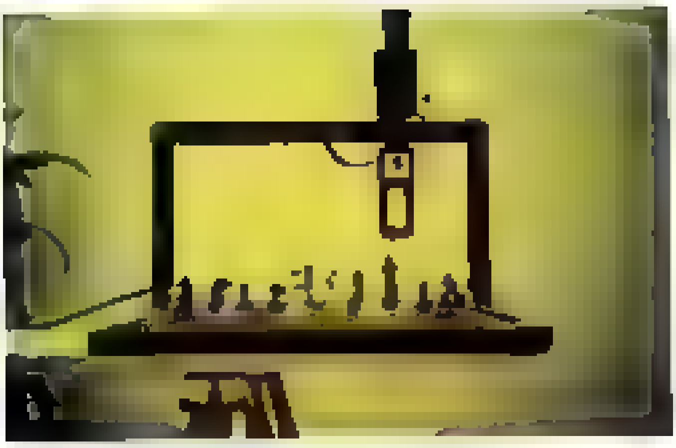
Résolution de problèmes, systèmes experts et jeux

La résolution de problèmes logiques et les jeux furent à la base de l'Intelligence Artificielle. En effet, la plupart des tâches adressées à un ordinateur peuvent être considérées comme des problèmes à résoudre. Dans tous les cas, il est chargé d'exécuter une suite d'opérations afin de parvenir à un but : un programme de paye par exemple sera à résoudre le problème qui consiste à calculer les rémunérations des salariés d'une entreprise.

Mais ces programmes ne résolvent qu'une classe très réduite de problèmes : tous ceux qui sont du type « paye » précisément.

En contraste avec ces logiciels très spécialisés, les programmes en I.A. sont aussi généraux que possible. Les informations de base et les connaissances nécessaires pour accomplir leur tâche étant introduites, de tels programmes doivent déterminer une méthode destinée à trouver une solution, de manière assez similaire à celle d'un être humain.

Si l'informatique traditionnelle consiste à écrire des pro-



grammes pour résoudre des problèmes en suivant une démarche « pas à pas » définie par le programmeur. L'I.A. tente de faire en sorte que le programme trouve lui-même la démarche qui produit la solution. En d'autres termes, les opérations fondamentales d'analyse, de représentation interne et de résolution ne sont plus effectuées par l'homme mais par l'ordinateur.

Les jeux ont aussi inspiré les recherches en I.A. En effet, il n'existe aucune méthode simple qui permette d'obtenir le coup correct pour gagner aux échecs ou au jeu de Go. De plus, il est possible de faire concourir l'homme et la machine, et ainsi de connaître les points faibles des programmes et donner une appréciation de leur valeur.

Les systèmes experts sont, à l'heure actuelle, avec les robots, les réalisations les plus convaincantes et les plus démonstratives des capacités de l'I.A., bien que le moteur d'inférence, mécanisme de base des systèmes experts, possède une structure connue depuis des années. Ils sont ainsi les descendants directs des « problem solver » et des logiciels utilisés pour la résolution de problèmes logiques et combinatoires.

Traitement du langage naturel

Nous avons vu que la traduction automatique fut un autre point de départ de l'I.A. Il existe une autre raison à l'essor et à l'importance que le langage naturel a pris au sein de l'I.A. : les ordinateurs communiquent assez mal avec les êtres humains. Ils doivent être dirigés à l'aide de codes obscurs, particulièrement sensibles aux erreurs et de plus très éloignés des langues qui nous servent à échanger des informations.

Les non-informaticiens qui « dialoguent » avec l'ordinateur doivent se soumettre à ses desiderata et non exprimer leurs requêtes comme ils le veulent. Réserver une place d'avion ou obtenir des renseignements téléphoniques sont quelques uns des exemples qui nécessitent une interface entre l'homme et l'ordinateur afin de faire oublier la mécanique, les automatismes et les calculs qui sont réalisés derrière l'écran.

Robotique

Assembler des machines sur un atelier de montage, retrouver une caisse dans un entrepôt sont autant de tâches répétitives qu'il peut être souhaitable, bien que cette idée soit souvent envisagée avec effroi, de voir accomplir par des automatismes, des robots. La réalisation de telles opérations nécessite à la fois un contrôle dynamique du moteur (bras mécanique), une perception adéquate de l'environnement (caméra vidéo) et une aptitude à relier l'action et la perception, à constater et à prendre en compte une modification de l'environnement, bref à intégrer de nombreuses fonctions. La robotique se trouve au carrefour de plusieurs disciplines : mécanique (machines-outils), électronique (asservissements), informatique (commandes digitales), I.A. (reconnaissance des formes et raisonnements). Les premiers robots se déplaçaient dans un univers de blocs et accomplissaient des tâches simples pour un humain mais compliquées pour une machine, telles que reconnaître une pyramide ou cube et savoir placer correctement l'une sur l'autre.

Maintenant, ils travaillent à la chaîne, positionnent des boulons, peignent les carrosseries des voitures. Ils deviennent partie intégrante de l'univers industriel. Leurs capacités, leurs « fonctionnalités » ne cessent de s'accroître, d'ouvrir de nouveaux champs d'application. En outre, depuis quelques années, de nouveaux « petits » robots domestiques sont de plus en plus développés par les constructeurs. Ils rencontrent un succès croissant auprès des amateurs américains. Qui n'attend et n'espère le robot-aspirateur ménager qui dit « Madame est servie » et nettoie le carrelage de la cuisine ?

Reconnaissance des images et de la parole

L'être humain perçoit son environnement en premier lieu par ses sens (vision, toucher), en second par la communication directe avec les autres personnes, c'est-à-dire par la parole. Reconnaître une image, un mot, un contact, être capable de percevoir puis de nommer les objets qui nous entourent est d'un intérêt capital. Sans perception il ne peut y avoir d'interaction directe. C'est pourquoi la reconnaissance des formes, liée au départ à l'analyse du signal (« des ingénieurs ») revêt un caractère essentiel en I.A. : analyse de cartes géographiques, de caractères manuscrits, de la parole humaine, d'objets et de scènes tridimensionnelles sont autant de nécessités pour la réalisation de systèmes autonomes et réellement interactifs.

La programmation automatique

Écrire et mettre au point un programme est une opération fastidieuse et très propice à l'erreur. Les informaticiens ont, de ce fait, toujours cherché à automatiser au maximum l'écriture des logiciels. La réalisation de langages de plus en plus sophistiqués est là pour en témoigner.

L'idéal, en programmation, ne serait plus de décrire quelles sont les opérations qu'un ordinateur doit accomplir, mais d'exprimer ce que l'on désire obtenir. Ne plus ordonner mais décrire, comme nous demandons quelque chose à quelqu'un. Dire « additionner tous les bordereaux ensemble » et non :

```
FOR I = 1 TO N
S = S + B(I)
NEXT
PRINT S
```

C'est à ce genre de tâche que se consacre la programmation automatique, le seul cas où les travaux de l'I.A. servent directement les informaticiens.

La C.A.O., l'E.A.O.

Bien que ne faisant pas, à proprement parler, partie intégrante de l'Intelligence Artificielle, la C.A.O. (Conception Assistée par Ordinateur) et l'E.A.O. (Enseignement Assisté par Ordinateur) utilisent de plus en plus des principes issus de ce domaine.

La conception est une forme de résolution de problèmes et l'enseignement nécessite une bonne [illegible] autant de [illegible] pour lesquels l'I.A. peut apporter une aide.

Cette énumération ne doit pas être considérée comme une limitation : l'I.A. ouvre les recherches à des champs non encore constitués. De plus, [illegible] une discipline plus vaste, certains domaines se développent [illegible] qu'ils ont droit à une place particulière. [illegible] la « représentation de connaissances » qui tient à [illegible] des formes du langage naturel, de la résolution des problèmes, [illegible] de plus une [illegible] au sein de [illegible]. La connaissance [illegible] plus délicat à un informaticien.

Objets informatiques

Les problèmes techniques qui se posent aux chercheurs en I.A. dépendent souvent de leur domaine d'activité. La reconnaissance d'une scène [illegible] par les mêmes algorithmes que la compréhension d'une phrase linguistique. [illegible] d'un dialogue n'est pas identique à la gestion des tâches d'un robot. Chaque particularité doit être étudiée à part. Chaque différence faire l'objet d'une nouvelle réalisation.

Néanmoins, les techniques informatiques employées par l'I.A. connaissent une base commune qui s'intitule informatique symbolique ou programmation non numérique. Elle permet la création, la modification, la manipulation d'objets informatiques et, à l'inverse des méthodes d'analyse numérique, ne [illegible] presque pas appel aux nombres. La structure de donnée de base est la liste ou l'arborescence et non le tableau ou la matrice.

Les langages de référence ne sont plus Fortran, Basic ou Cobol, mais Lisp, Logo ou Prolog.

Quelques techniques sont à la base de ce type de programmation [illegible] combinatoire, [illegible] tels [illegible] dans ce colonne.

Nous décrirons ensemble le fonctionnement des robots et celui des jeux d'échecs, comment faire résoudre des problèmes de physique ou de logique par ordinateur, [illegible] un programme [illegible] ou une scène visuelle, ce qu'il comprend [illegible] une histoire, ce qui se cache derrière les [illegible] et les ordinateurs de la [illegible] génération.

Nous étudierons des langages de programmation qui ont [illegible] de l'informatique [illegible] Smalltalk, KRL ou Plasma et les concepts qui leur sont associés.

Un programme pensif

[illegible] de l'I.A. peuvent [illegible] deux formes [illegible].

La première correspond à l'hypothèse [illegible] qu'un jour la machine puisse se substituer à l'homme, libérant ce dernier des tâches de production et de conception. La diffusion de l'introduction de la robotique [illegible] une grande part de ce mythe de la créature dépassant son créateur.

Du « Golem » à la « Révolte des Robots » en passant par Frankenstein, [illegible] fait [illegible] partiellement [illegible] l'homme devant les machines complexes, ces créations qu'il estime dignes d'un apprenti sorcier ou du diable. Au Moyen Age on brûlait vif les scientifiques; aujourd'hui la technologie épouvante toujours un peu.

La seconde, totalement inverse de la précédente, revient à dire qu'il est impossible de créer une machine plus intelligente que son programmeur puisque, selon un dicton « un ordinateur ne fait que ce qu'on lui a dit de faire ». S'il est bien vrai que tout programme doit être défini et décrit minutieusement pour pouvoir fonctionner, cela ne présage en rien de ses performances. De nombreux programmeurs de jeu d'échecs ont été battus par leur propre logiciel, et il est parfois difficile de suivre le raisonnement d'un programme un tant soit peu complexe.

En outre, certains apprennent et découvrent. Dendral, logiciel qui analyse les spectres de masse et donne des descriptions de structures moléculaires, [illegible] d'un chimiste humain dans [illegible] de certaines classes de molécules organiques. Meta-Dendral, autre système expert en chimie, a découvert de nouvelles molécules chimiques et ses résultats ont donné lieu à des publications scientifiques en chimie organique.

Le programmeur dans ce cas ne fait que déterminer le processus de raisonnement et introduire les données de départ sans présager de la conclusion.

[illegible] telle [illegible] que leurs résultats surprennent bien souvent [illegible] de raisonnement [illegible] l'impression que le programme pense et même qu'il désire. ■

Pour tous contacts concernant l'intelligence artificielle, la robotique ou les systèmes experts, adresser votre courrier à
Micro-Systèmes
Rubrique « Artefact »
46, rue de Dunkerque
75010 Paris.

Gagnez quatre micro-ordinateurs et de nombreux autres prix en répondant à notre enquête « Micro-Systèmes »

L'informatique évolue, « Micro-Systèmes » aussi. Aujourd'hui, l'équipe de la rédaction vous met à contribution pour mieux vous connaître et satisfaire vos désirs. Dites-nous qui vous êtes. Nous savons que vous aimez la micro, mais quels aspects vous intéressent particulièrement ? Quels articles appréciez-vous le plus ? Aimeriez-vous lire de nouvelles rubriques ?...
Répondre à ces questions, c'est nous aider à mieux adapter la revue à vos besoins, et toute la rédaction vous remercie de l'effort que vous ferez.
Néanmoins, nous voulons être un peu plus concrets. Ainsi, nous aurons le plaisir d'offrir des micro-ordinateurs et de nombreux autres lots à ceux d'entre vous dont le questionnaire aura été tiré au sort. Dix abonnements d'un an à « Micro-Systèmes » vous seront aussi proposés...

Comment répondre ?

Nous vous demandons simplement de remplir ce questionnaire, de le découper et de nous le faire parvenir à :
Enquête « Micro-Systèmes »
S.A.P., 78, rue Compans, 75019 Paris.

Participez au tirage au sort de notre enquête « Micro-Systèmes » De nombreux lots à gagner

Extrait du règlement de l'enquête déposé chez Maître Pacalon, huissier à Paris

ARTICLE 1 « Micro-Systèmes » organise, dans son numéro de juin, une enquête auprès de ses lecteurs.

ARTICLE 2 Cette enquête s'adresse à toute personne résidant en France métropolitaine.

ARTICLE 3 Cette enquête se déroule du 30 mai 1983 au 20 juin 1983 minuit, cachet de la poste faisant foi.

ARTICLE 4 Mode de participation : Pour participer à cette enquête, il suffit de [illegible] le questionnaire [illegible] avoir détaché de la revue [illegible] sur papier libre. Pour remercier les participants de leur effort, un tirage sera effectué après le 20 juin parmi les réponses [illegible].

ARTICLE 5 Les lots sont les suivants :

1) Une unité centrale HHC Panasonic [illegible] 400 Ko, valeur 3 6[illegible] 40 F H.T., soit 4 354,28 F TTC (prix public).
Plus un Microsoft Basic [illegible] RL-600 [illegible] 57, valeur 838,50 F H.T., soit 994,46 F TTC (prix public).
Offerts par la société Friends Amis.
2) Un micro-ordinateur Oric [illegible] valeur [illegible] 846,54 F H.T., soit 2 [illegible] 80 F TTC (prix public).
Offert par la société ASN Diffusion.
3) Divers ouvrages et logiciels pour le Dragon 32 :

	Prix public
Un Forth pour Dragon 32	470 F TTC
Un 32 programmes	[illegible] TTC
Un [illegible] book	90 [illegible]
Une cassette [illegible]	[illegible] TTC
Un [illegible]	95 F TTC
Une [illegible]	36[illegible] F TTC
Une paire de manettes	205 F TTC
Valeur totale	[illegible] TTC

Offerts par la société Goal Computer.
4) Le micro-ordinateur Jupiter Ace, valeur 1 [illegible] 40 F TTC (prix public).
Offert par la société [illegible].
5) Un ordinateur personnel de poche Casio PB-100, valeur 632,38 F HT, soit 750 F TTC (prix public).
Offert par la société Noble.
6) Un cours d'auto-formation au Basic sur Commodore VIC 20, valeur [illegible] HT soit [illegible] TTC (prix public).
Offert par la société Procep.
7) Dix abonnements d'un an à « Micro-Systèmes ».

ARTICLE 6 Les gagnants seront avisés personnellement. Les lots seront à leur disposition [illegible] pourront leur être expédiés.

ARTICLE 7 Lors du tirage au sort, les gagnants mineurs devront fournir une autorisation parentale et une pièce d'identité.

ARTICLE 8 Le tirage au sort se déroulera en présence d'un huissier de justice. Le règlement est déposé chez Maître Pacalon, huissier à Paris. Il peut être obtenu à l'adresse suivante [illegible] (remboursé sur demande) :
« Micro-Systèmes », SAP, 70, rue Compans, 750[illegible] Paris.

ARTICLE [illegible] Le Comité de rédaction de « Micro-Systèmes » sera souverain pour trancher toutes difficultés pouvant survenir à l'occasion de la présente opération.

Col 1 Etes-vous abonné ? OUI NON

Votre âge

Col 2 Votre sexe M F

Col 3 – Votre fonction :

Direction (P-D-G D G directeur de service)
Ingénieur électronicien
Ingénieur informaticien
Technicien électronicien
Technicien informaticien analyste
Cadre
enseignant
Etudiant
Profession libérale
Commerçant, artisan
Employé ouvrier
Divers

Col 4 Secteur d'activité de votre emploi

Banque établissement financier
Assurances
Chimie, parachimie
Bâtiment T P
Ingénierie bureau d'étude
Industrie
Distribution
Administration services publics
Transports
Médecine, santé
Commerce de détail
Enseignement
Médias publicité
SSCI
OEM
Fabricant micros
Revendeurs micro-informatique
Autres

Col 5 – Vous travaillez dans une entreprise de

Moins de 10 salariés
De 10 à 50 salariés
De 50 à 100 salariés
De 100 à 500 salariés
De 500 à 1 000 salariés
Au delà de 1 000 salariés
Commentaires

VOTRE MICRO-INFORMATIQUE

Col 6 Possédez-vous un micro-ordinateur ?

OUI NON

Col 7 Dans quelle gamme de prix se situe-t-il ?

Moins de 5 000 F
Moins de 10 000 F
Moins de 30 000 F
Plus de 30 000 F

Pouvez-vous nous décrire le type de matériel que vous utilisez (marque) ?

Col 8 Utilisez-vous ce micro-ordinateur plus particulièrement pour un usage

Individuel Professionnel

Col 9 Quelle est votre configuration ?

Calculatrice programmable
Ordinateur de poche
Ordinateur de jeux
Carte d'initiation
Ordinateur personnel
avec écran couleur
lecteur de cassettes
lecteur de disquettes
poignées de jeu
disques durs
imprimantes
modem

Col 10 Quel est votre domaine d'utilisation ?

Jeux
Utilisation personnelle
Initiation
Enseignement
Calculs scientifiques
Gestion comptabilité
Traitement de texte
Programmation

Col 11 – Avez-vous déjà pratiqué un langage de programmation ?

Basic
Assembleur
Cobol
Forth
Fortran
APL
Logo
PL
Pascal
Autres

Votre micro-informatique à usage professionnel

Col 12 Son utilisation

Dans le cadre de votre service au sein d'une entreprise déjà informatisée
Pour un usage propre

Col 13 – Son application

Paie comptabilité
Gestion commerciale
Gestion production
Gestion de stocks
Statistiques mathématiques scientifiques
Autres

Col 14 – Votre investissement

Moins de 100 000 F
De 100 000 à 300 000 F
Au-delà de 300 000 F

Etes-vous favorable au « clé en main » (matériel et logiciel) OUI / NON

Acceptez-vous les progiciels d'application standard tels que comptabilité, stocks OUI / NON

Souhaitez-vous des logiciels spécifiques pour vos utilisations OUI / NON

Acceptez-vous la collaboration de deux entités constructeur et société de services OUI / NON

Col 15 – Votre appréhension de l'informatique

A l'université
De par votre métier
De par votre environnement
Par les médias

Col 16 – Avez-vous déjà été confronté à un processus d'informatisation ? NON

OUI comme utilisateur final
comme participant au processus
comme réalisateur

« MICRO-SYSTEMES » FACE A LA PRESSE

Col 17 – Lisez-vous régulièrement d'autres revues françaises de micro-informatique ?

OUI NON

Si « OUI » pouvez-vous préciser lesquelles ?

Col 18 – Consultez-vous des revues étrangères de micro-informatique ?

OUI NON

Si « OUI » indiquez lesquelles ?

Si vous avez répondu « OUI » pouvez-vous indiquer (en les numérotant par ordre d'importance « 1 » pour la plus importante) les raisons qui motivent votre réponse ?

Informations plus récentes
Articles techniques plus nombreux
Articles plus détaillés
Publicité plus attrayante
Information prise « à la source »
Informations différentes
Autres raisons (à préciser)

Si vous avez répondu « NON » pouvez vous indiquer (en les numérotant par ordre d'importance « 1 » pour la plus importante) les raisons qui motivent votre réponse ?

Manque de temps
Revues difficiles à se procurer
Prix trop élevé
Contenu peu intéressant
Trop de publicité
Langue peu connue
Autres raisons (à préciser)

Col 19 – Souhaiteriez-vous davantage d'informations concernant les « produits » informatiques venant de l'étranger ?

OUI NON

Col 20 – Par rapport à « Micro-Systèmes », les revues américaines de micro-informatique vous paraissent-elles de qualité

Inférieure
Egale
Supérieure

Col 21 – La rubrique de « Micro-Systèmes » intitulée « Les tendances de la presse internationale » vous paraît-elle

Très insuffisante
Insuffisante
Suffisante
Superflue

Quel genre d'information souhaiteriez-vous trouver ?

Col 22 – Aimeriez-vous y voir figurer des articles étrangers traduits ?

OUI NON

VOUS ET « MICRO-SYSTEMES »

Col 23 – Par quels moyens avez-vous appris l'existence de « Micro-Systèmes » ?

Par la publicité
Par des relations
Par hasard en librairie
A l'occasion d'un salon

Depuis quel numéro lisez-vous la revue ?

Combien de temps consacrez-vous à la lecture de la revue ?

Combien de personnes, outres que vous-même, lisent votre exemplaire ?

Col 29 – Parmi les différentes rubriques que nous abordons régulièrement, indiquez celle que vous intéressa plus particulièrement :

		Peu ou rien	Moyennement	Beaucoup
Initiation à la micro-informatique	A			
Réalisations	B			
Construction d'un système	C			
Banc d'essais matériels	D			
Banc d'essais logiciels	E			
Cahier programme	F			
Micro-digest (le magazine	G			
Graphisme sur ordinateur	H			
Les langages				
Dossiers d'« étude »	J			
Intelligence artificielle robot	K			
Télématique réseau communication				
Petites annonces	M			
Publicité	N			
Services lecteurs	O			

Col 25 — Pensez-vous que le contenu rédactionnel de « Micro-Systèmes » soit

Pas assez technique ☐
Assez technique ☐ 2
Trop technique ☐ 3

INFORMATIQUE

Col 26 — Souhaiteriez-vous que nous publions davantage de programmes ?

OUI ☐ NON ☐ 1

Col 27 — Quels langages de programmation aimeriez-vous que nous développions davantage ?

Assembleur ☐
Basic ☐ 2
Pascal ☐ 3
Logo ☐ 4
Forth ☐ 5
Fortran ☐ 6
Autres langages lesquels ☐

Col 28 — Quels sont les programmes qui retiennent plus particulièrement votre attention ?

Jeux ☐
Gestion ☐ 2
Scientifiques ☐ 3
Enseignement ☐ 4

MICRO-ELECTRONIQUE

Col 29 — Souhaitez-vous que nous publions davantage de réalisations ?

OUI NON ☐ 2

Quels sont les types de réalisations que vous aimeriez trouver dans « Micro-Systèmes » ?

Quels sujets ou nouvelles rubriques aimeriez-vous lire ?

Col 30 — Lisez-vous : la plupart des articles ☐
seulement quelques-uns ☐ 1
plutôt l'aspect matériel 3
plutôt l'aspect logiciel 4

Col 31 — Notre effort didactique est-il suffisant ?

OUI ☐ NON

Commentaires :

Col 32 — La publicité de nos annonceurs répond-elle à votre attente ?

OUI ☐ NON ☐ 2

Commentaires :

Vos critiques :

Vos compliments :

Vos remarques et suggestions

SI VOUS DESIREZ PARTICIPER AU TIRAGE AU SORT ET GAGNER LES NOMBREUX PRIX PROPOSES, INDIQUEZ ICI VOS COORDONNEES .

Nom Prenom

Profession

Adresse

Tél

sirius COMPUTER

LE MICRO-ORDINATEUR PROFESSIONNEL
A LA PUISSANCE

MÉMOIRE CENTRALE 128Ko (Ext 896Ko) + 2 fois 800Ko (floppy)
+ ECRAN (Hte resol) + CLAVIER (95 touches)

pour 29.900 F h.t

CARACTÉRISTIQUES : 8/16 bits 8088 16 bits
Mémoire centrale : 128Ko en standard extensible à 896 Ko.
Mémoire de masse : 2 unités de disquettes 5 1/4" 800 Koctets chacune (option 1,2Mo plus disque dur 10 Mo avec DMA).
Clavier séparé AZERTY ou QWERTY : 95 touches (7 f. de fonct.).
Ecran vert antireflets ; Hte Rése Graph 320000 pts, 25 lignes de 80 car. ou 50 lignes de 132 car.
Interfaces : RS 232 (V24) async. et synch. (IEEE 488 opt).
Extension processeur numérique (8087 Intel) réseau local.
Emulateur IBM 3270, 3780 et 3780.
Système d'exploitation : CP/M 86* et MS/DOS*.
Langages : CBasic, Cobol, Fortran, Pascal, GW Basic (compil).
Progiciels : Grafix, Busigral, Supercalc, Multiplan
Siriuswriter, Paie, Comptа, Stocks, etc.

DISTRIBUTEUR : EUROTRON

14, Avenue Léon-Jouhaux, 92167 ANTONY Cédex, Tél. 668 10-59 (5 lignes)

SERVICE-LECTEURS N° 188

GESTION FINANCIERE

TABLEAUX ET BASE DE DONNEES

ET INSTRUMENTATION

LOGICIELS

COMMUNICATIONS

RESEAU - INTERFACES RS 232C et IEEE 488

EUROTRON

LE LECTEUR/ENREGISTREUR DE DISQUETTES MICROREP D 50

connectable à un micro ou à un système informatique disposant d'une entrée/sortie V24 ou RS232C.

MICROREP
systèmes informatiques

24, boulevard Anatole-France, 92190 Meudon.
tel. 534 76.47

SERVICE-LECTEURS N° 80

ORDINATEURS, VOUS

N'ETES PAS SEULS

Un service nouveau en 1983 SAMSON ASSISTANCE.

Le principe de fonctionnement est simple un problème? Un coup de fil. Allo SAMSON?

Au bout de la ligne, un spécialiste SAMSON. En relation permanente avec les fabricants du monde entier, il définit les limites du problème posé. Il est toujours capable d'apporter une solution ou une réponse concernant le produit ou la prestation apparemment introuvable. Il livre sans délai, c'est-à-dire immédiatement, le matériel indispensable et l'ordinateur rétif rentre dans le rang jusqu'à la prochaine fois et là encore, SAMSON ASSISTANCE sera là - en permanence au 360 95 90. Dernier détail SAMSON ASSISTANCE c'est gratuit. Comme le guide.

UNE FORCE

PUISSANT, COMPACT, EXTENSIBLE...
L'ORDINATEUR PERSONNEL A QUITTÉ LE MONDE DES JOUETS.

ICL à MICRO-EXPO 83 stands n° T 106 et T 107

ICL

L'informatique dans toutes ses dimensions.

SERVICE-LECTEURS N° 192

N'ÊTES PLUS SEULS.

ICL

SAMSON conseille et fournit l'ensemble des produits consommables et des services indispensables au fonctionnement "non-stop" des systèmes informatiques : supports magnétiques, têtes de lecture/écriture neuves ou reconditionnées et filtres absolus, produits de maintenance, reliures de listings, rubans d'imprimantes, éléments de protection et de rangement, filtres écrans et tables de terminaux. Tous les produits distribués par SAMSON sont disponibles sur stock permanent. Et pour faciliter encore la vie des utilisateurs, SAMSON a édité "le guide SAMSON des supports magnétiques." Un grand succès en 1982, 5 000 exemplaires diffusés en six mois. Un ouvrage de référence qui permet à chaque informaticien de trouver ce qu'il cherche et de passer commande très vite. Avec les services SAMSON, les ordinateurs sont bien entourés.

SAMSON

DE L'INFORMATIQUE

INCROYABLE MAIS VRAI !

MICRO - DISPO

58, rue Blomet
75015 Paris
566.57.17

DISPONIBLE SUR STOCK

ORIC-1 48 K
2390 F TTC

SPECTRUM 48 K
2490 F TTC

DRAGON 32
2990 F TTC

ZX 81 en monté ou en kit avec 2 livres
790 F TTC

VIC 20

VIC 20 2 [illegible] TTC
[illegible] 1490 F TTC
IMPRIMANTE 2490 F TTC
Prix réel
L'ENSEMBLE 7990 F TTC

EXTENSION MÉMOIRE 16 K
990 F TTC
L'ENSEMBLE 990 F TTC

Nos matériels sont tous adaptés version française et fonctionnent sur tous types de T.V.

BON DE COMMANDE à envoyer à **MICRO - DISPO** 58 rue Blomet 75015 Paris

NOM Prénom : Profession

Adresse

Je passe commande de

J'ajoute 40 F pour les frais de port

J'envoie ci-joint un chèque bancaire CCP ou mandat de [illegible] établi à l'ordre de MICRO DISPO et représentant le montant total de ma commande frais de port compris J'ai noté que je ne recevrai pas le matériel commandé dans les 5 jours ouvrables je pourrai annuler ma commande et je serai intégralement remboursé

Signature obligatoire

SERVICE-LECTEURS N° 193

SPÉCIAL LOGICIEL

LE CAHIER DE PROGRAMMES

En regroupant dans chaque numéro de *Micro-Systèmes* un large éventail de logiciels, nous avons voulu constituer un véritable « cahier de programmes », point de départ d'une bibliothèque (certains diront une logithèque ou programmathèque, de référence.

Pour chaque programme présenté, vous trouverez, outre le listing et souvent un exemple d'exécution, des indications concernant la structure du logiciel, son mode d'emploi, la description des variables utilisées et de nombreux détails de programmation.

Dans la mesure du possible, nous avons tenu à décrire les modifications qui peuvent être apportées pour adapter un programme à votre propre ordinateur.

Parfois, le domaine étudié est si riche que nous avons cru bon d'y inclure la méthode générale permettant de développer toute une classe de logiciels ; le programme présenté devient alors une illustration de cette démarche.

Aucun parti pris. Que vous soyez amateur débutant ou programmeur chevronné, intéressé par la gestion, les jeux, l'éducation, les applications scientifiques, les « utilitaires systèmes » ou tout autre domaine de l'informatique, vous trouverez dans ces pages matière à réflexion et surtout à... programmation.

Prix de revient kilométrique. Evaluer exactement ce que vous coûte votre véhicule ..... p. 163

Calculer vos impôts. Une fois le programme en machine, celle-ci vous indique rapidement le montant de votre imposition ..... p. 165

Scrabble. Jouer à ce célèbre jeu de lettres sans vous préoccuper des chiffres, l'ordinateur s'en charge ..... p. 167

Apprendre à raisonner. Exercer vos enfants à être « logiques » sans les embarrasser avec les modes opératoires ..... p. 173

Vous retrouverez ce cahier de programmes tous les mois.

PIED — PRODUITS INFORMATIQUES ELECTRONIQUES DISTRIBUTIONS

F MF   EUR RAPPORT PRIX-PERFORMANCE

Microprocesseur 16 bits
Mémoire centrale 128 Ko ext. 512 Ko
Mémoire de masse 600 Ko x 2 ext. 1,2 Mo x 2
Haute résolution 800 x 400 F 9
Mode texte 25 lignes de 80 caractères ou
50 lignes de 132 caractères
Interface parallèle Centronics ou IEEE 488 deux
séries RS 232
Livré avec CP/M 86 et MS/DOS MAS 86 et
ASSEMBLEUR

SIRIUS .... 35 552 F

ITT 3030

LE MIEN EN MODULAIRE

Microprocesseur 8 bits
Mémoire centrale 64 Ko ext. 256 Ko
Mémoire de masse 280 Ko x 2 ext. 560 Ko x
Disque dur 5 à 10 Mo
Haute résolution 512 x 256
Mode texte 24 lignes de 80 caractères
Interface série RS 232
Livré avec CP/M ou son système BOS

ITT 3030 .... 29 164 F TTC

LOGICIELS DISPONIBLES SUR SIRIUS ET ITT 3030
Comptabilité générale, facturation, gestion de stock, gestion de fichiers
paye, manipulation de tableaux, MAS, BG

Qté limitée

apple II

APPLE II + 64 K
+ PERIF. 48 K
+ ECRAN
PROMOTION appelez le
249.16.50

ITT 2020

ITT 2020 64 APPLE SYSTEME
48 K
LECTEUR DE DISQUE
PRIX .... 9 990 TTC

Qté limitée

PIED C'EST AUSSI DES PRIX SUR...

Oric 1
1 400 F et 2 200 F

SINCLAIR ZX81

commodore
VIC 20

EPSON HX-20

PROMOTION

La description des matériels et prix n'est donnée qu'à titre indicatif.
Les produits distribués par notre société ne sont pas tous vendus.
Catalogue sur demande.

PIED, 42, bd de MAGENTA - 75010 PARIS - Tel 249-16 50 +

Combien vous coûte votre voiture ?

GESTION

PRIX DE REVIENT KILOMETRIQUE

de B. BOUMARD, D. PARDO et J. TRIOULEYRE

Etablir le prix de revient kilométrique de votre véhicule avec vos propres données.

Langage : Basic.

Une voiture occasionne de nombreux frais (réparations, entretien, assurance, essence, etc.) répartis tout au long de l'année, rendant ainsi fastidieuse l'évaluation exacte de son prix de revient au kilomètre.

Pour rendre cette tâche agréable, nous vous proposons un programme facile à utiliser vous permettant de calculer avec précision ce coût, bien utile à connaître.

Le coût d'une voiture ne se mesure pas seulement lors de son achat. Tout au long de son [illegible] elle nécessite des dépenses d'entretien, assurance [illegible] prix de revient kilométrique [illegible] se calcule en tenant compte de tous ces postes à l'aide de la formule suivante :

$$PRK = \frac{[illegible]}{[illegible]} + [illegible]$$

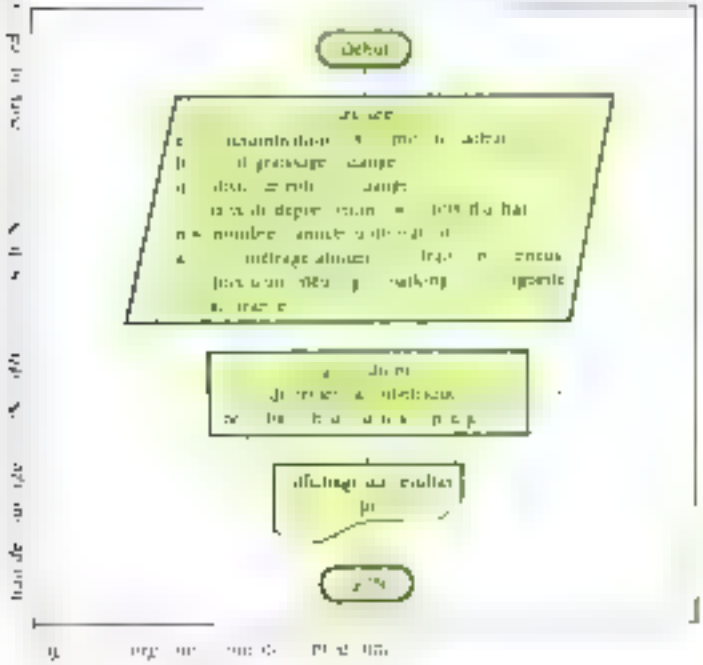
[illegible] organigramme du programme est représenté figure 1. Un exemple d'utilisation est donné figure 2, qui peut être obtenu à l'écran et [illegible] Pour [illegible] d'autre part les commandes [illegible] spécifiques nécessaires à la compatibilité de celles-ci. Si votre [illegible] n'accepte pas la variable « INK », remplacez-la par [illegible] dans le listing du programme présenté figure 4.

Nous vous souhaitons [illegible]

B. BOUMARD, D. PARDO et J. TRIOULEYRE

[illegible] la signification est donnée dans le tableau des variables.

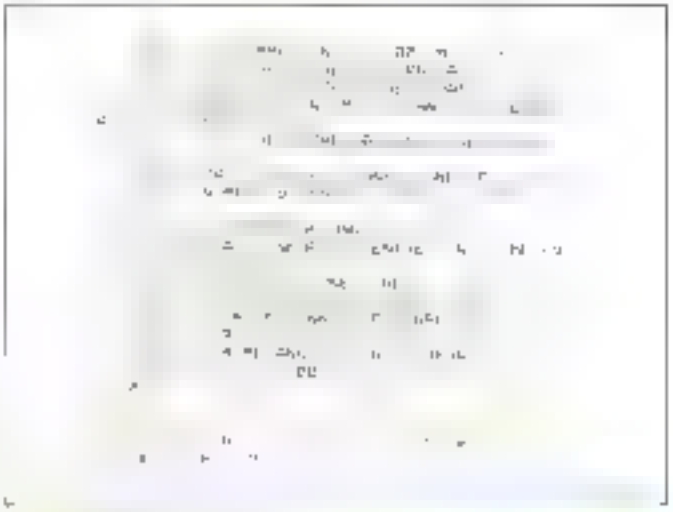
La saisie des données s'effectue en mode conversationnel [illegible]



[illegible]

[illegible]

[illegible]



[illegible]

Tableau des variables

E : consommation aux 100 km — a : prix unitaire carburant
E : coût vidange + graissage
d : distance parcourue entre deux vidanges
[illegible] taux de dépréciation (première année : 15 %, 10 % les années suivantes)
A : prix d'achat net (sans la vignette)
n : nombre d'années d'utilisation
k : kilométrage annuel
T : coût annuel entretien mécanique + carrosserie
p : nombre de pneus remplacés — z : prix unitaire
r : coût annuel du garage
V : coût vignette
[illegible] prime annuelle d'assurance

REGION ALSACE

sinclair
ZX Spectrum

la vraie révolution en micro informatique
ENFIN DISPONIBLE en ALSACE
en version 48 Ko et standard PAL
Une offre spéciale de lancement est proposée
Documentation + Prix sur demande à
CEMIA 35 rue des Trois Rois
68100 MULHOUSE Tél (89) 46 56 00

cemia

SERVICE LECTEURS N° 195

MARSEILLE

goupil 3

apple II & III

XEROX 820, TO 7

Imprimantes Microline, Epson
Périphériques. Gamme
complète de logiciels
Toutes fournitures informatiques

Provence system
74 rue Sainte, 13007 Marseille

33.22.33

SERVICE LECTEURS N° 196

STRASBOURG

Le spécialiste de la Micro-informatique
vous propose

APPLE II - APPLE III
GOUPIL 3 - VIC

Essais et démonstrations permanents
Gestions complètes pour PME
Manuels spécialisés

CILEC (88) 37.31.61
18 quai Saint-Nicolas - 67000 Strasbourg

SERVICE LECTEURS N° 19

REGION ALSACE

POUR Zx80 Zx81
CARTE MULTIFONCTION C I T
avec 8K de ROM supplémentaire
SON sur T V (3 octaves)
HAUTE RÉSOLUTION GRAPHIQUE
10 PAGES ÉCRAN MÉMOIRE
INTERFACE IMPRIMANTE TYPE
Standard CENTRONICS
Ecriture gauche, scroll inverse, clear partiel,
Prix avec manuel d'utilisation T T C **595. F**
C I T 4, rue de Bâle
68300 SAINT LOUIS Tél (89) 67.76.01

c.i.t.

SERVICE LECTEURS N° 198

REJOIGNEZ NOTRE EQUIPE...

Vous êtes ingénieur technicien électronicien ou informaticien,
ou tout simplement passionné de micro-informatique
Vous possédez une bonne connaissance des microprocesseurs
des micro-ordinateurs et de leurs logiciels.
Vous savez rédiger dans un style clair et précis.

Devenez collaborateur(trice) de MICRO-SYSTEMES,
leader de la presse micro-informatique.

Merci de prendre contact avec Joël PONCET au (1) 285 04 46

Calculez vos impôts

BUDGET FAMILIAL
CALCULEZ VOS IMPOTS
de L. SIMON

Ce programme Basic calcule le montant de votre impôt comme le fait ceux « tournant » sur les super-ordinateurs de l'administration fiscale.

Langage : Basic.

Ordinateur : I.M.S.

A partir de votre déclaration d'impôt, l'administration fiscale et ses ordinateurs déterminent le montant de votre imposition (et des 10 % d'augmentation cette année). Ces calculs sont faits en tenant compte de plusieurs paramètres, comme le décompte de votre revenu imposable, de vos charges, de votre nombre de parts, etc. Les règles de calcul peuvent paraître un peu complexes et le programme en Basic que nous vous proposons doit vous aider à déterminer le montant réel de votre impôt.

[illegible]

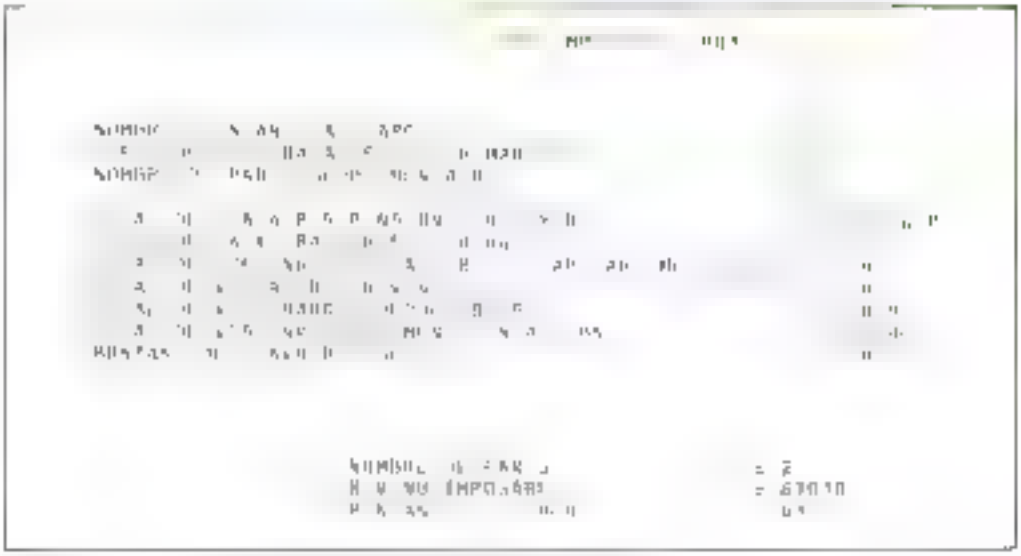


Fig. [illegible] Exemple d'exécution du programme [illegible]

Le programme

[illegible]

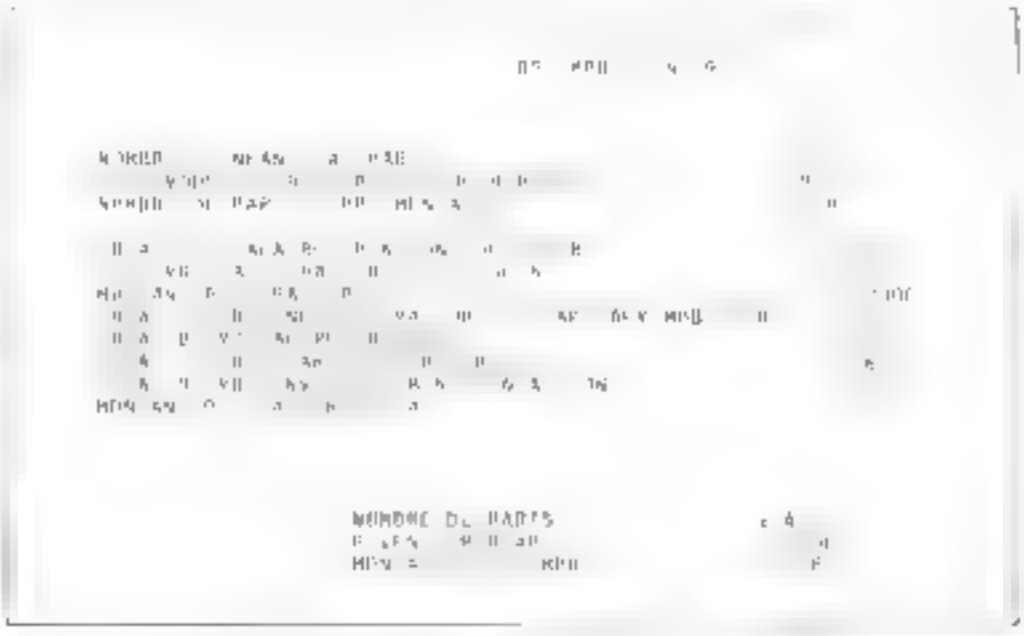


Fig. [illegible] Autre exemple d'exécution du programme [illegible]

■ Détermination du nombre de parts

La règle générale prévoit que chaque adulte compte pour une part et chaque enfant pour une demi-part. [illegible] le nombre d'enfants est [illegible] une demi-part supplémentaire est accordée [illegible]

● Détermination du revenu imposable

[illegible] l'ensemble des revenus et charges du foyer. Il prévoit le cas des frais réels et applique les déductions de 10 et de 20 %. Si vous disposez de revenus de valeurs mobilières ou d'autre nature [illegible] ainsi que le total de vos charges déductibles [illegible] pensions alimentaires, économies d'énergie, versements aux [illegible] le total de vos [illegible] [illegible] limites et les majorations prévues. Cette limite est calculée en fonction des charges de famille (lignes 2 [illegible] à 2400).

● Calcul de l'impôt

[illegible]

● Plafond, décote et majoration

[illegible] 10000-4000 pour les personnes [illegible] couples.

[illegible] réduction d'impôt (des [illegible]

[illegible] lignes [illegible] à 4 [illegible]

[illegible] majoration de l'impôt de 7 % est appliquée aux contribuables [illegible]

● Impression des résultats

Les résultats du programme sont affichés à partir de la ligne 3000. Le nombre de parts et le revenu imposable (arrondi à la dizaine de francs inférieure) [illegible] sont ceux utilisés par le programme. Enfin s'affiche le montant de l'impôt dû.

Exemples d'utilisation

[illegible] tions séparées pour un ou des enfants à charge qui travaillent [illegible] figures 2 [illegible]

Le programme applique [illegible] de 500 F. ■

[illegible] SIMON

TABLEAU DES VARIABLES

NEN	*Nombre d'enfants à charge*	*D*	*Frais professionnels (0 ou réels)*
NA	*Nombre d'adultes (1 ou 2)*	*RN*	*Revenu net des frais professionnels*
NP	*Nombre total de parts*	*D20*	*Abattement de 20 %*
T	*Tableau des seuils de plafonnement du quotient familial*	*[illegible]*	*Montant plafonné des investissements en actions ou en « Sicav »*
T	*Limite inférieure des tranches d'imposition*	*AF*	*Montant de l'avoir fiscal*
T2	*Limite supérieure des tranches d'imposition*	*RD*	*Revenu imposable*
REV	*Total des revenus*	*IM*	*Montant de l'impôt*

Fig. [illegible] listing du programme.

Jouez au Scrabble

SCRABBLE
de Pascal CHAUVIN

Pensez uniquement à améliorer votre score : votre ZX 81 s'occupera des lettres et du plateau de jeu.

Langage : Basic

Ordinateur : ZX 81, 16 Ko.

Des amis ? un ordinateur ?
Vous pouvez entamer une partie acharnée de ce célèbre jeu de lettres sans autre effort qu'un « LOAD » et un « RUN ».
Vous aurez même le loisir de l'interrompre et de la sauvegarder pour la reprendre plus tard.

[illegible] le jeu de Scrabble est [illegible] tous [illegible] un peu [illegible] calcul. L'objectif n'est pas de forcer le mot le plus long possible mais de [illegible] des cases [illegible] plus de [illegible].

[illegible] fig. 2 [illegible] ou « SLOW » et de l'affichage des règles (fig. 3).

Après sélection du nombre de joueurs (maximum 4), le plateau apparaît sur l'écran et la partie commence (fig. 1). [illegible] tirage effectué par le programme pour chaque joueur [illegible] [illegible]

[illegible] entrer « DER » à la demande [illegible] enfin en précisant le sens d'écriture du mot (horizontal ou vertical) [illegible]

de les contrôler et, éventuellement, de les corriger. Lorsque le coup est confirmé, l'ordinateur place les lettres sur le plateau, compte les points en tenant compte de tous les paramètres (valeur des lettres, cases doublant ou triplant une lettre ou un mot).

Après ce travail, un peu long, certes, mais qui permet aux autres joueurs de [illegible] du plateau, le ZX 81 annonce le total obtenu pour le mot et [illegible]

Votre mot

Pendant le calcul, l'ordinateur [illegible] les lettres valent [illegible] exceptées D, G, M qui valent 2 ; B, C, P = [illegible] = [illegible] = [illegible] K, W, X, Y, Z = [illegible] et le joker (affiché sous la forme d'un [illegible]) [illegible]

Maintenant, vous êtes prêt à jouer. Un dernier détail toutefois : si une partie ne peut être terminée, il est possible de la sauvegarder lorsque la question « VOTRE MOT » est affichée. Il suffit d'appuyer sur « EDIT », « STOP » [illegible] de préparer votre magnétophone. Toutefois, quand [illegible] De plus, la distribution des joueurs au moment de l'arrêt [illegible] ■

Composition du programme

0010 à 0480 : présentation des [illegible] (choix de la présentation, nombre de joueurs).

0500 à 640 : données.

1000 à 1150 : jeu, affichage des points [illegible] sous-programmes.

2000 à 2140 : sous-programmes d'affichage du plateau. La ligne 2060 permet de remplacer les grisés par des blancs.

3000 à 3510 : tirage des jeux individuels, entrée des propositions, tri, comparaison entre les lettres jouées et celles vous appartenant.

3600 à 3790 : sous-programme permettant d'affecter une valeur aux lettres et un sens aux différents signes.

4100 à 4190 : mémoire propre du joueur n° 1.

4200 à 4290 : mémoire propre du joueur n° 2.

4300 à 4390 : mémoire propre du joueur n° 3.

4400 à 4490 : mémoire propre du joueur n° 4.

5000 à 6450 : partie principale du jeu. Elle consiste à compter les points, vérifier l'existence d'un nouveau mot en [illegible] [illegible] compte double, triple [illegible]

8000 à 8040 : sous-programme donnant la valeur de [illegible]

9000 à 9780 : règles du jeu.

9800 et 9810 : sauvegarde.

LISTE DES VARIABLES

A$, B$	= Plateau de jeu
I	= Lettres du jeu
D$, K$	= Mot du joueur
E$	= Entrée des coordonnées de la 1re lettre
F$	= Sens d'écriture du mot
G$, H$	= Tirage des joueurs 1 et 2
I$, J$	= Tirage des joueurs 3 et 4
N$	= Variable de travail (comptage des points)
P$	= Variable de demande de changement du mot entré
X$	= Variable d'estimation du mot entré
Y$, Z$	= Variables temporaires de traitement d'un nouveau tirage
E1, E2, E3, E4	= Décompte des scores des joueurs
D1	= Valeur de la lettre à sa position
D2, D7, D8	= Variables de travail
D3	= Variable de comptage du mot en cours
D5	= Résultat du joueur courant
D4	= Valeur du mot courant

```
 10 CLS
 20 REM
 30 REM
 40 REM .... ..... . ...
 50 REM
 60 REM
 70 REM          SCRABBLE
 80 REM
 90 REM
100 REM AUTEUR  PASCAL CHAUVIN
110 REM
120 REM
130 REM
140 REM  .. . ... ............

150 SLOW
200 LET A$=
210 PRINT "
220 PRINT "
230 PRINT "
240 FOR I=1 TO 10
250 PRINT "  ",TAB 31, "
260 NEXT I
270 PRINT "
280 PRINT AT 5,3,"VOUS POUVEZ C
HOISIR ENTRE
290 PRINT AT 7,3,"1  PLATEAU GR
IS
300 PRINT AT 9,3,"2  PLATEAU BL
ANC
310 PRINT AT 12,3,"3  GRIS,RESO
LUTION RAPIDE"
320 PRINT AT 14,3,"4  BLANC RES
OLUTION RAPIDE
330 PRINT AT 17,3,"5  REGLE DU
JEU
340 PRINT AT 19,3,"VOTRE CHOIX
350 INPUT J1
360 IF J1<>1 AND J1<>2 AND J1<>
3 AND J1<>4 THEN GOTO 9000
370 PRINT AT 17,3 A$
380 PRINT AT 14,3 A$
390 PRINT AT 12,3 A$
400 PRINT AT 9,3 A$
410 PRINT AT 7 3,A$
420 PRINT AT 5 3,A$
430 PRINT AT 15,3 "NOMBRE DE JO
UEURS?
440 INPUT N
450 IF N 0 AND N<5 THEN GOTO 46
0
460 PRINT AT 7,3,"
MAXIMUM
470 GOTO 440
480 CLS
500 REM  .... ..DONNEES.....

510 LET A$="
520 LET A$
530 LET A$=A$+
540 LET B$=A$
550 LET C$= ..AAAAAAAAABBCCDDEE
EEEEEEEEEEFFGGHHIIIIIIIIIJKL
LLMMNNNNOOOOOPPQRRRRRRSSSSS
TTTTTUUUUVWWXYZ
570 LET E1=0
580 LET E2=0
590 LET E3=0
600 LET E4=0
610 LET D2=0
620 LET D7=0
630 LET D8=0
640 LET G1=0
1000 REM
1010 REM      .....JEU .........
1020 IF J1=3 OR J1=4 THEN FAST
1030 GOSUB 2000
1040 SLOW
1050 FOR I=1 TO N
1055 LET Z$=
1060 GOSUB 4000+I*100
1065 PRINT AT 2*I 19 I     ,Z$ TA
B  32-LEN STR$ D5 ,D5
1068 NEXT I
1070 PRINT AT 2*I 19
1080 FOR C=1 TO N
1090 PRINT AT 2*C,19,CHR$ (156+C

1100 GOSUB 4050+C*100
1110 GOSUB 4000+C*100
1120 PRINT AT 2*C,19,C,     Z$,TA
B  32-LEN STR$ D8(,D$
1130 PRINT AT 15 20 D4
1140 NEXT C
1150 GOTO 1080
2000 REM
2010 REM .........AFFICHAGE...

2020 PRINT "   ABCDEFGHIJKLMNO",

2030 FOR I=1 TO 15
2040 PRINT TAB (2-LEN STR$ I),I

2050 FOR J=1 TO 15
2060 IF  J1=2 OR J1=4  AND A$((I
 1)*15+J  = "  THEN LET A$((I-1)*
15+J)="
2070 PRINT A$(,I 1)*15+J),
2080 NEXT J
2090 PRINT
2100 NEXT I
2110 PRINT ,,
2120 PRINT AT 20,1  BOGM BBCP BF
M F BJO AG KUXYZ B
2130 PRINT
2140 RETURN
3000 REM
3010 REM TIRAGE DES JEUX INDIVI
     DUELS
3020 REM
3030 FOR K=1 TO 7-LEN Z$
3040 IF LEN C$=0 THEN GOTO 3110
3050 LET A1=INT  RND*LEN C$ 1)
+1
3060 LET Z$=Z$+C$(A1)
 0 0 LET C$=C$ 1 TO A1-1 +C$(A1+
 TO LEN C$
3080 NEXT K
3020 IF Z$="          " THEN STOP
3100 RETURN
3110 LET Z$=Z$+
3120 GOTO 3000
 ,,0 REM ,,,,, ,,,,,, ,,,,,,,,,
  140 LET V$=
  150 PRINT AT 20,0,"VOTRE MOT?..
      ,,,,,,,,,,,,,,,
3160 INPUT D$
 ,70 IF D$="" THEN GOTO 6000
 180 PRINT AT 14 19,D$,
 190 PRINT AT 20 0,"ENTRER CASE
( PART (  ,,  ,,  ,,
 ,00 INPUT E$
 ,10 PRINT AT 20,0, "VERTICAL=,
HORIZONT = A?
 ,,0 INPUT F$
 ,30 LET E$=E$+",  +F$
```

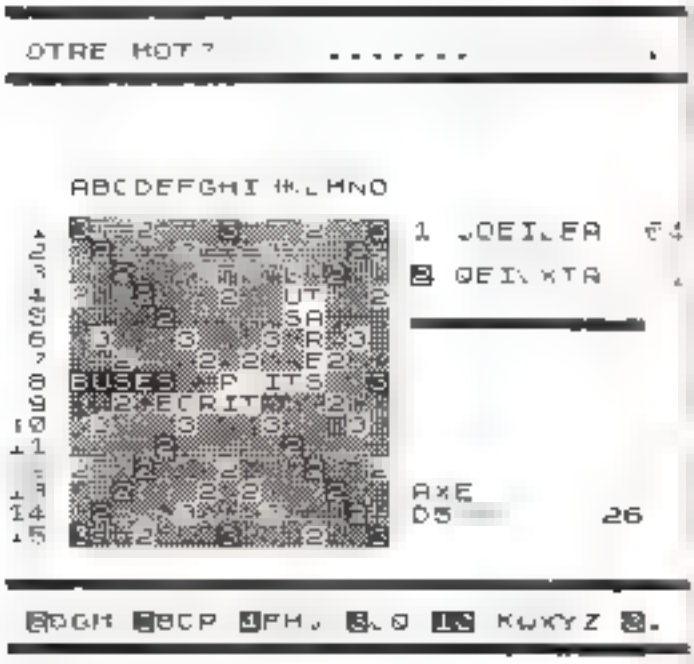
```
3240 PRINT AT 15,19;E$;" "
3250 PRINT AT 20,0;"VOULEZ VOUS CHANGER?........"
3260 INPUT F$
3270 IF F$="O" OR F$="O" THEN GOTO 3130
3280 PRINT AT 20,0;" [illegible]"
3300 REM ........TRI..........
3305 LET U$=Z$
3310 LET K$=D$
3320 LET A2=0
3330 FOR I=1 TO LEN D$
3340 FOR J=1 TO LEN Z$
3350 IF Z$(J)<>K$(I) THEN GOTO 3390
3360 LET K$(I)=" "
3370 LET Z$(J)=" "
3380 LET A2=A2+1
3390 NEXT J
3400 NEXT I
3410 IF A2=LEN D$ THEN GOTO 3450
3420 PRINT AT 20,0;"TRICHEUR ...RECOMMENCEZ......."
3430 PAUSE 30
3431 LET Z$=U$
3432 GOTO 3130
3450 FOR B=1 TO 7
3460 IF Z$(B)=" " THEN GOTO 3480
3470 LET V$=V$+Z$(B)
3480 NEXT B
3490 LET Z$=V$
3500 GOSUB 5000
3510 RETURN
3600 REM ...NBRE DE POINTS.....
3610 LET D1=1
3620 IF N$=" " THEN LET D1=0
3630 IF N$="G" OR N$="M" OR N$="D" THEN LET D1=2
3640 IF N$="C" OR N$="B" OR N$="P" THEN LET D1=3
3650 IF N$="H" OR N$="V" OR N$="F" THEN LET D1=4
3660 IF N$="K" OR N$="Z" OR N$="X" OR N$="Y" OR N$="W" THEN LET D1=10
3670 IF N$="J" OR N$="Q" THEN LET D1=8
3680 IF B$(T)="2" THEN LET D1=2*D1
3700 IF B$(T)="3" THEN LET D1=3*D1
3720 LET D2=D2+D1
3730 IF B$(T)="■" THEN LET D3=3*D3
3750 IF B$(T)="■" OR B$(T)="■" THEN LET D3=2*D3
3780 RETURN
3790 REM
4100 REM ........JOUEUR..1.......
4110 LET G$=Z$
4120 LET Z$=G$
4130 LET D5=E1
4135 GOSUB 3000
4140 LET G$=Z$
4145 RETURN
4150 LET Z$=G$
4160 GOSUB 3130
4170 LET E1=E1+D4
4180 LET D5=E1
4190 RETURN
4200 REM ........JOUEUR..2.......
4210 LET H$=Z$
4220 LET Z$=H$
4230 LET D5=E2
4235 GOSUB 3000
4240 LET H$=Z$
4245 RETURN
4250 LET Z$=H$
4260 GOSUB 3130
4270 LET E2=E2+D4
4280 LET D5=E2
4290 RETURN
4300 REM ........JOUEUR..3.......
4310 LET I$=Z$
4320 LET Z$=I$
4330 LET D5=E3
4335 GOSUB 3000
4340 LET I$=Z$
4345 RETURN
4350 LET Z$=I$
4360 GOSUB 3130
4370 LET E3=E3+D4
4380 LET D5=E3
4390 RETURN
4400 REM ........JOUEUR 4........
4410 LET J$=Z$
4420 LET Z$=J$
4430 LET D5=E4
4435 GOSUB 3000
4440 LET J$=Z$
4445 RETURN
4450 LET Z$=J$
4460 GOSUB 3130
4470 LET E4=E4+D4
4480 LET D5=E4
4490 RETURN
5000 REM ........POINTS.........
5010 LET G1=0
5030 LET Q=0
5040 LET D3=1
5050 LET Q1=VAL E$(2 TO (LEN E$-2))
5060 LET R1=Q1
5070 LET Q2=CODE E$(1)-37
5080 LET R2=Q2
5100 IF E$(LEN E$)="V" THEN LET G1=1
5110 REM
5120 REM          AVANT
5130 IF G1=0 THEN LET Q2=Q2-1
5140 IF G1=1 THEN LET Q1=Q1-1
5150 IF Q2<1 THEN GOTO 5300
5160 IF Q1<1 THEN GOTO 5300
5170 LET T=(Q1-1)*15+Q2
5180 LET X$=A$(T)
5190 LET N$=X$
5200 IF X$=" " OR X$="■" OR X$="■" OR X$="■" OR X$="■" OR X$="2" OR X$="3" THEN GOTO 5300
5210 GOSUB 3600
5220 GOTO 5120
5300 REM
5310 REM DEPUIS LA FIN DU MOT
     JUSQ A SA FIN
     .......................
5320 IF G1=0 THEN LET Q2=R2
5330 IF G1=1 THEN LET Q1=R1
5340 LET T=(Q1-1)*15+Q2
5350 LET X$=A$(T)
5360 LET N$=X$
5370 IF X$=" " OR X$="■" OR X$="■" OR X$="■" OR X$="■" OR X$="2" OR X$="3" THEN GOTO 5500
5380 IF G1=0 THEN LET Q2=Q2+1
5390 IF G1=1 THEN LET Q1=Q1+1
5400 GOSUB 3600
5410 GOTO 5340
5500 REM
5510 REM ON COMBLE PAR LA 1ERE
       LETTRE
       .......................
5520 IF Q=LEN D$ THEN GOTO 5600
5530 LET Q=Q+1
5540 PRINT AT Q1+1,Q2+2;CHR$ (CODE D$(Q)+128)
5545 LET N$=D$(Q)
5550 GOSUB 3600
5560 LET A$((Q1-1)*15+Q2)=N$
5570 IF G1=1 THEN LET Q1=Q1+1
```

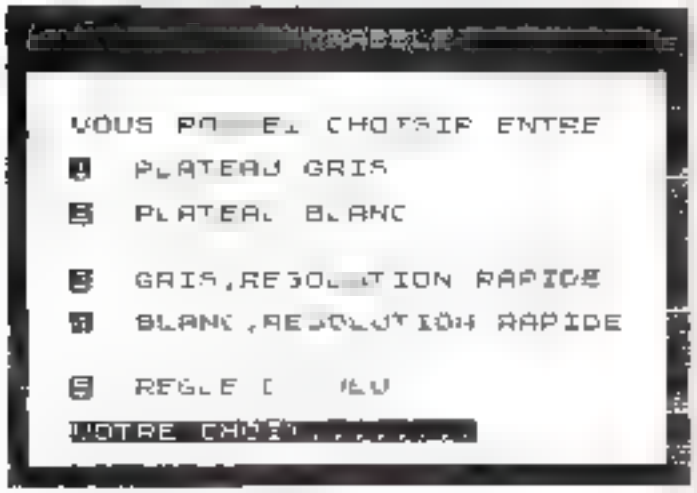
```
5530 IF G1=0 THEN LET D2=D2+1
5540 GOTO 5340
5600 LET D6=D3*D2
5 00 REM     .  /ERTICAL.. ....

5 20 LET D2=R2
5725 LET G1=R1
5 50 LET D3=1
5 60 LET D2=0
6000 LET G=0
6002 LET D=0
60 0 LET D3=1
6020 LET D=D+1
6025 IF D=LEN D$+1 THEN GOTO 640
0
60 0 LET J1=0
6 28 LET V= D1-1 *5+D2
6030 LET T=(D1-1)*15+D2
6032 LET R4=D2
6034 LET R3=D1
6 40  ET X$=B$ T
6050 LET N$=A$
6060 IF X$ >      AND X$ <  Z  AND
X$    Z" AND X$<  A  AND A$  Z
AND  $ > 2  AND X$    3  THEN GOT
  6170
6 80 IF G1=1 THEN LET D2=D2 D:
6080 IF G1=0 THEN LET D1=D1-D3
6090 LET T=(D1 1 *15+D2
6100 LET X$=A$ T)
6110 LET N$=A$
6120 IF X$=" " OR X$=  OR X$=
  OR X$=" " OR X$=  OR X$="2
 OR X$="3" THEN GOTO 6170
6130 LET J3=1
6140 GOSUB 3600
6150 GOTO 6070
6170 LET D3= D3
6180 IF D3=1 THEN GOTO 6300
6190 LET D2=R4
6200 LET D1=R3
6210 GOTO 6070
6300 IF G1=0 THEN LET R4=R4+1
6310 IF G1=1 THEN LET R3=R3+1
6312 LET D1=R3
6314 LET D2=R4
6320 IF J3<>1 THEN GOTO 6010
6325 LET T=V
6330 LET N$=A$(T
6340 GOSUB 3600
6342 LET D7=D7+D3*D4
6344 LET D3=1
6346 LET D2=0
6350 LET J3=0
6360 GOTO 6010
6370 LET Q=Q 1
6374 LET D3=1
6380 GOTO 6300
6400 LET D4=D7+D6
6405 IF LEN D$=7 THEN LET D4=D4+
50
6410 LET B$=A$
6420 RETURN
3000 REM
3010 REM ??????????  ??????????

8020 PRINT AT 20,1,  DGM  BCP  F
HU  JO  Q KWXYZ .
8030 PAUSE 4E4
8040 GOTO 3150
6500 REM ...ROUTINE D ATTENTE .
8510 FOR I=1 TO 7
 520 NEXT I
 530 RET RN
9000 REM
9010 REM       REGLE DU  E J
9020 REM
9030 CLS
9040 PRINT AT 21,0  LE JEU DU  O
RABBLE CONSISTE A
9050 GOSUB 8500
9060 SCROLL
9070 SCROLL
9080 PRINT "FORMER DES MOTS COMM
E AUX MOTS
```

```
9090 GOSUB 8500
 100 SCROLL
 110 SCROLL
9120 PRINT "CROISES, IL FAUT COM
RINER LES
9130 GOSUB 8500
 140 SCROLL
 150 SCROLL
 160 PRINT  LETTRES ET LEURS VAL
=  RS PO R
 170 GOSUB 8500
 180 SCROLL
 190 SCROLL
9200 PRINT  OBTENIR UN MAXIMUM D
=  POINTS
9210 GOSUB 8500
9220 SCROLL
9230 SCROLL
9240 PRINT  LES MOTS DE 7 LETTRE
  JNT EN
9250 GOSUB 8500
9260 SCROLL
9270 SCROLL
 280 PRINT  BONUS DE  O POINTS.
 290 SCROLL
 300 SCROLL
 310 SCROLL
9320 GOSUB 8500
9340 GOSUB 8500
9350 PRINT  2 OU  3   MOT COMPTE
 0 BLE
9360 GOSUB 8500
9370 SCROLL
9380 PRINT  3          MOT COMPTE
TRIPLE
9390 GOSUB 8500
9400 SCROLL
9410 PRINT  2          LETTRE COMP
TE DOUBLE
9420 GOSUB 8500
 430 SCROLL
9440 PRINT  3          LETTRE COMP
 E TRIPLE
9450 GOSUB 8500
9460 SCROLL
9470 GOSUB 8500
9480 GOSUB 8500
9490 SCROLL
9500 SCROLL
9510 SCROLL
9520 PRINT "VALEUR DES LETTRES .
  1   SAUF
9530 GOSUB 8500
 540 SCROLL
 550 SCROLL
9560 PRINT AT 20,1  DGM  BCP  F
HU  JO  Q KWXYZ
9570 GOSUB 8500
9580 GOSUB 8500
9590 SCROLL
9600 SCROLL
9610 SCROLL
9620 PRINT  CES VALEURS PE VENT
 OUS ETRE
9630 GOSUB 8500
9640 SCROLL
9650 PRINT  DONNEES EN REPONDANT
 ? A LA
9660 GOSUB 8500
 670 SCROLL
9680 PRINT  QUESTION  OTRE MOT ?
  ,,
 690 SCROLL
9700 GOSUB 8500
9 10 GOSUB 8500
 720 SCROLL
9730 SCROLL
 740 SCROLL
 750 GOSUB 8500
 760 GOSUB 8500
9770 FAFT
 780 R N
 790 SW E  SCRABBLE"
9810 GOTO 1000
```





LE JEU DE SCRABBLE CONSISTE A FORMER DES MOTS COMME AUX MOTS CROISES. IL FAUT COMBINER LES LETTRES ET LEURS VALEURS POUR OBTENIR UN MAXIMUM DE POINTS. LES MOTS DE 7 LETTRES ONT UN BONUS DE 50 POINTS.

2L = LETTRE COMPTE DOUBLE
2W = MOT COMPTE DOUBLE
3L = LETTRE COMPTE TRIPLE
3W = MOT COMPTE TRIPLE

disques pour TRS modèle III™

QUALITE

Pour cela, nous avons sélectionné le meilleur contrôleur qui soit. Il vous permet de piloter 4 disques 5 ou 8 pouces (associé à DOS PLUS et à l'aide d'une table interne). Ses composants plaqués or vous assurent une fiabilité à toute épreuve.

TANDON, les disques les plus fiables et les plus performants, offrent un temps d'accès maximum de 5 ms.

De plus, l'assemblage, le montage et les tests individuels sont assurés par nos équipes compétentes (prévoir 48 heures). Notre garantie de 3 mois s'étend sur les pièces et la main d'oeuvre.

PUISSANCE

Ne vous limitez pas à 175 Ko par disquette.

Pour un faible supplément, équipez-vous de disques double face (les 40 pistes (384 Ko), ou les 80 pistes (768 Ko). Ces unités peuvent être combinées de façon à satisfaire tous vos besoins, même si votre ordinateur est déjà équipé d'un disque contrôleur.

PRIX

Le moyen plus souvent hésitation.
Nous vous offrons la

configuration de base disque ● à

5.995

prêt à fonctionner

MICRO-ENERGY
50, rue St Lazare
75009 PARIS
Tél.: (1) 285.23.17

BOUTISOFT
9, rue de Lalande
33000 BORDEAUX
Tél.: (56) 91.55.66

TERMINAL

92100 BOULOGNE

rockwell

INFORMATIQUE VOUS

Commodore

Le Commodore + M
64ko F HT

Programmateur ZAP 1000

625.00 F HT

Alimentation à découpage

485 F HT

IMPRIMANTES

STAR

Moniteurs TAXAN

1 50
2650

550
670
940
1309

ES SERVICES TERMINAL

COMMODORE

AXE INFORMATIQUE

Tél. (223) 31.87.

relevés

AXE INFORMATIQUE

Tarif revendeur sur simple demande

Apprendre à raisonner... une gageure ? Non ! une application des techniques informatiques

E.A.O.
UN DIDACTICIEL A L'ECOLE PRIMAIRE
de J.-M. CAMPANER
Formule des problèmes et demande le raisonnement conduisant à la réponse.
Langage : Basic.
Ordinateur : TRS 80.

L'intérêt majeur de ce programme est de fournir à l'enseignant un outil permettant aux enfants de porter toute leur attention sur le mode de raisonnement plutôt que sur les mécanismes opératoires, l'ordinateur assurant ces basses besognes.

Face à un traditionnel énoncé de problème, les élèves se précipitent sur les données numériques qu'ils additionnent, soustraient, multiplient ou divisent à loisir et malheureusement [illegible]

Ce comportement s'explique par le besoin d'action de l'enfant [illegible] se résume trop souvent à faire des opérations.

L'ordinateur apporte une ébauche de solution [illegible] peut être abordée par l'intro[illegible]

Pour peu que les données aient été entrées de façon correcte, ils fourniraient un résultat [illegible] les opérations sont laissées à [illegible] que l'élève peut se consacrer aux « nobles » tâches de la ré[illegible]

Muni de son micro-ordinateur, l'élève porte davantage son attention à la compréhension de l'énoncé, au choix de l'opération adaptée aux données s'y afférant ainsi qu'à l'appréciation de l'ordre de grandeur du résultat final.

[illegible] l'intervention de l'enseignant qui, en dernier ressort, valide ou non la réponse trou[illegible]

Le travail de l'enseignant consiste à charger le programme depuis la cassette et à [illegible] RUN.

Il choisit ensuite le mode d'exécution (élève ou auteur).

Dans le premier cas, il intro[illegible]

[illegible] une autre [illegible]

Le fichier chargé, la phrase « ECRIS TON NOM » appa[illegible]

L'élève au clavier

[illegible] l'élève voit s'afficher le texte du premier problème suivi de la demande « QUELLE OPERATION ME PROPOSES-TU ? » [illegible]

[illegible] les touches autres que [illegible]

Dès que l'élève a appuyé sur la touche « = », la machine [illegible] « CORRECT ? »

Si l'élève pense être trop élo[illegible]

[illegible] que les [illegible] sont gurées les cahiers des enfants, témoignant [illegible]

Construction du fichier : le mode « AUTEUR »

[illegible]

[illegible] la fourchette dans laquelle peuvent [illegible] les variables.

[illegible]

● L'opération nécessaire à la résolution : XX+YY, XX-YY, YY-XX, XX*YY, XX/YY, YY/XX, à l'exclusion de toute autre.

Pour sortir de la boucle de création d'énoncés, il suffit de taper ///.

Une vérification du fichier doit alors être effectuée ligne par ligne. D'éventuelles corrections peuvent être envisagées à ce stade.

Le fichier est ensuite sauvegardé sur une cassette. Cette dernière n'étant pas un support de totale fiabilité, une vérification de la sauvegarde est prévue à cet usage.

Précisions et astuces pour la création

Si une donnée décimale est introduite dans la fourchette de détermination des variables, la donnée engendrée aléatoirement comportera autant de chiffres décimaux.

Par exemple : XX peut varier de 4.5 à 8 (pour [illegible] valeur : 4.67, 5.06, 7.99 (deux décimales).

Si une donnée doit être une constante (calcul du périmètre du carré par exemple), on écrit XX = 4.4.

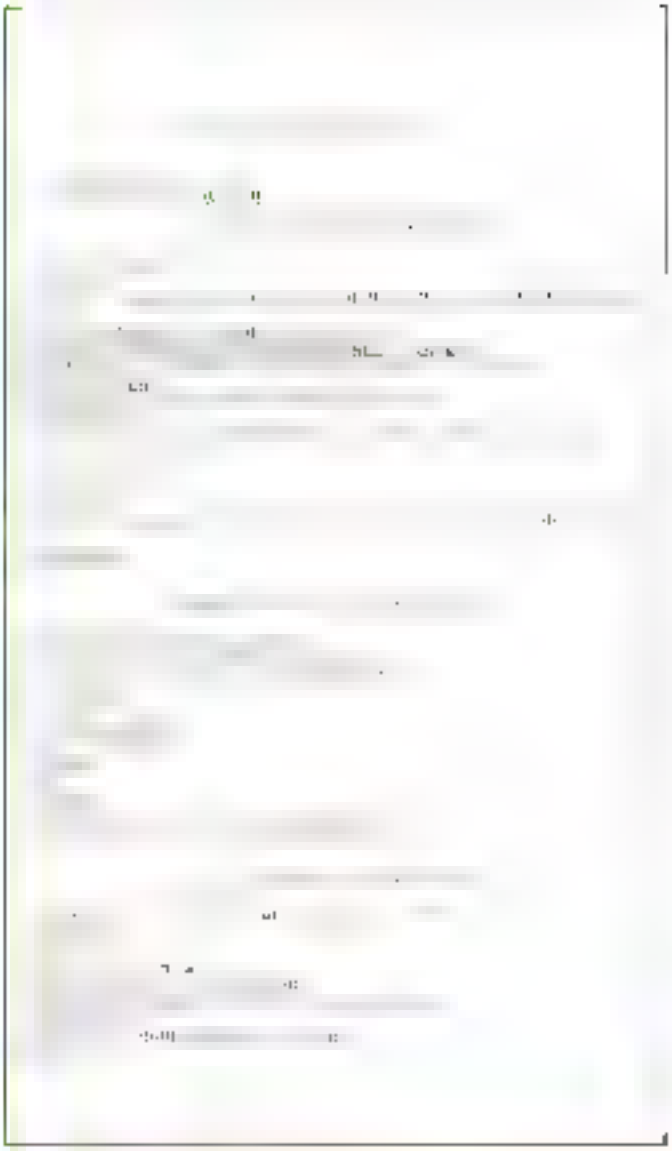
XX peut donc varier de 4 à 4 et est donc égale à 4.

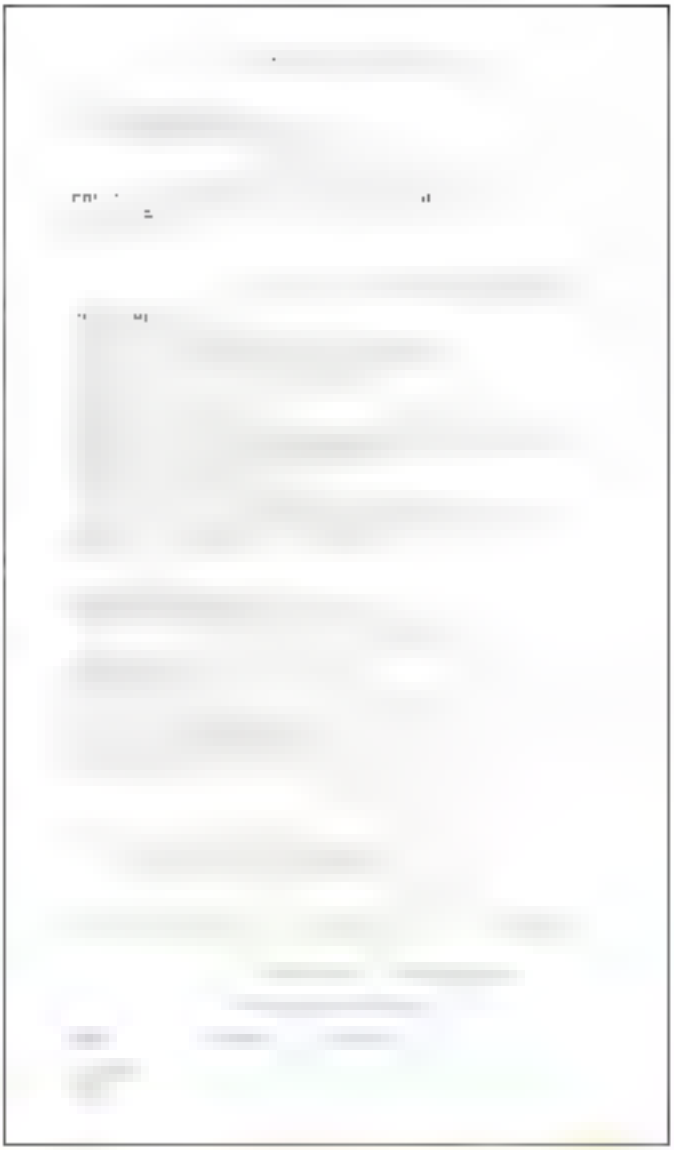
Faire figurer toutes les données dans l'énoncé n'est pas obligatoire (exemple : quel est le périmètre d'un carré de YY M de côté ?).

[illegible] compliquer les situations, on peut introduire des données « pièges » qui n'ont pas de rapport avec les calculs.

Le nombre de variables utilisables dans l'énoncé est limité à deux : XX et YY.

Donc, les parenthèses ne sont pas admises (cette modification pour de plus grands élèves pourrait être [illegible] en introduisant d'assez importantes modifications à ce programme). ■





Deux exemples d'utilisation du programme

Le programme

Les points « délicats » du programme (fig. 1) concernent les particularités du Basic du TRS 80. Il est possible de supprimer purement et simplement certaines instructions ou d'en modifier d'autre, pour rendre ce programme compatible avec n'importe quel matériel.

Lignes 5000-5130 : Initialisation. Elle se trouve en fin de programme : le TRS 80 est parfois « capricieux » lors de la lecture des cassettes : si une erreur de chargement s'est produite, elle sera ainsi décelée dès le lancement et non pas au plein milieu de l'exécution.

Ligne 5020 : Le **CLEAR 4000** permet de réserver un espace mémoire suffisant pour les chaînes de caractères (ici 4000 octets).

Ligne 5030 : La fonction **DEFSTR** permet de définir comme alphanumériques toutes les variables commençant par la lettre ainsi définie.

Ligne 5040 : DEFINT permet de définir comme entière certaines variables.

Ligne 5060 : La variable D permet le « formatage » de l'affichage du bilan par une instruction PRINT USING.

Ligne 1620 : PRINT CHR$ 23 autorise le passage à l'affichage sur 32 colonnes au lieu de 64. PRINT @ 400 permet de centrer l'affichage de la phrase.

Lignes 1330 et 1420 : Ces lignes permettent de fournir un nombre comportant autant de décimales qu'il a été attribuées pour XX et YY.

Ligne 1520 : Affichage de l'énoncé puis analyse de la phrase caractère par caractère afin de remplacer XX et YY par des valeurs numériques.

Ligne 1640 à 1690 : Introduction de la réponse. Fonction **INKEY$** et micro-traitement de cette saisie, autorisant à frapper certains caractères et permettant d'accepter « X » à la place de « [illegible] ».

Ligne 1830 : Test d'un résultat négatif.

Ligne 2210 : Test de la première lettre du nom de l'élève afin de ne pas afficher « DE YVES » mais « D'YVES ».

Ligne 3020 : STEP 2 est utilisé car les bilans individuels sont imprimés sur deux colonnes.

Ligne 4240 : Sens d'une instruction INPUT lorsque l'on appuie sur « ENTER » sans avoir touché au clavier : le TRS 80 considère que la variable conserve sa valeur sans modification. Il ne la réinitialise pas, ce qui est gênant lors de l'usage de toutes les machines.

```
0                    * ** ** * *********************
10 '                 ***** PROBLEMES SUR TRS-80 *****
30                         S.  ARRANGER       *****
40                   *    * ** ********* ***********
00 GO D5010

000                          * MODE E E E ==========================
 00                          BOUCLE DES ELEVES
  0  EN= THE    =0
 20 CLS:PRINTCHR$ 17 :PRINT3400 "ECRIS TON NOM":INPUTA
  0  FA= I  HR   SN  00
 40 N=N+    M =A  =0 F 0    0
 00                          BOUCLE DES PROBLEMES   *           *
1  0 I=I+ :IF  I THENPRINT"TU LES AS TOUS FAITS.
APP   L SUR EN  E     P      D  00
1 20 F =0
  0    =
 700                         DETERMINATION DE XX ** ***** *
1   0 X =X       X =X   ,      =Y   ,  Y =
    0  X  =X  HE XX=    F       60
1  0    X  ,   X1    , HE XX=INT   AND 0***X   X    *X1    ELSEX1=X1*10:X =X *10:J =J
1  0     ,  0
1340 J =I
1 0                          DETERMINATION DE YY
1410 IFY1=Y THENYY=Y1:GOTO1510
1 20 IFY    INT  Y      THENYY= NT   AND 0 * Y  Y1   *Y1   1ELSEY1=Y1*10 Y2=Y2*10  1 =J
1 0 GOTO1 20
1500 '                       AFFICHAGE DE L'ENONCE -------
 5 0 C S PRINT PROBLEME NUMERO" I
 5 0 FORK= TOLEN T       FMID$ T  I       ="XX"THENPRINTXX  K=K+1 ELSEIFMID$ T  I  K
   = YY THENPRINTYY  K=K+1:F  SEPRINTMID$ T   K     
1500 NEXTK
 600 '          INTRODUCTION ET TRAITEMENT DE LA REPONSE
1610 PRINT:PRINT"QUELLE OPERATION ME PROPOSES-TU ?"
1E 0 M  0 L=    5 0
1E 0 L=INKEY$  F  C R$ F ANDM  0THENPRINTCHR$ 9   CHR$ 30 :M1=M1 1
 E 0 IF  C R$     ANDL CHR$ E   ORL CHR$ 0 THENPRINTL  M1=M1+ ELSEPRINTCHR$ 14  1
CHR$ 0     GOTO 1 0
1650 IFL=    THENL=
1660 IF      THE   E70ELSEL  M     GOTO 6 0
 670 FORM= 1 M
 E 0  F  M          HENL=C+L M
 E 0 NEXTM
1730 '                    CALCUL DU RESULTAT
 E00 FORM= 1OLEN C
1E10 IFM D$ C M  =" +  HENS=VAL     +VAL RIGHT$ C  EN C  M    GOTO1 9 0
 E 0  FM D$ C M   =     HENS= AL     VAL RIGHT$ C LEN   M      FS 0THENPRINT"  ????
?":PRINT C EST IMPOSSIBLE CAR":VAL C :"EST PLUS PETIT QUE"  VAL RIGHT$ C LEN C  M
   PRINT Z  NON  GOTO   0ELSEGOTO  9 0
 E70  FM D$ C M      + ORM D$ C M    *  * HENS=VAL C  VAL RIGHT$ C  EN C  M   GOTO
 9 0
 E 0  FM D$ C M         MID$ C M    =   THENS=VAL C   VAL RIGHT$ C  EN   M   GOTO
 9 0
 850 NEXTM
1900             AFFICHAGE DU RESULTAT ET VALIDATION
 9 0 PRINTS
 9 0 PRINT:PRINT"LE RESULTAT TE SEMBLE T IL CORRECT":INPUTZ
 9 0  F  F  $       = N  HENPRINT PROPOSE MOI UNE AUTRE OPERATION  GOTO1 E 0
 000 '           COMPARAISON AVEC LA REPONSE CORRECTE
 010 F=F+
2020 IFT    = XX+Y    HENS =XX+Y ELSEIFT    ="XX+YY THENS =XX+YY
 0 0  FT     = XX YY THENS   XX   YYELSEIFT  I = YY XX"THENS1=YY XX
 040 IFT     ="XX YY THENS =XX YYELSEIFT   T ="YY XX"THENS =YY XX
 050 IFS S1   0 ANDS(S1  0 THENPRINT"C'EST LE BON RESULTAT":GOTO2090
 060 F=F+  F =F  
```

Listing du programme

```
2070 PRINT"ERREUR  1: FAUT AIT FA RE  :FORM=STOLEN T]     IFLEFT$ T, I) , = XX T
HENPRINTXX MID$ T  I  T , 1YY1"=" S ELSEPR NTYY:M,D$ T        ,  XX) = 1S,
2080 INPUT"APPUIE SUR  ENTER "1Z  CF, TTRENSOT, 10
2090 INPUT"VEUX TU FAIRE UN AUTRE PROBLEME O/N" Z:,LEFT$:Z , = O"THEN , 10
2100                    BILAN  ND :DUCL
2110                DETERMINATION DE  APPRECIATION
2120 E N>=E:F N =F
2130 M=,0< E-F /E
2140 ,FM=10THENC, N ="TRES BIEN." GOTO ,30
2150 IFM =7 5THENC1 N ="BIEN." GOTO2,,0
2160 IFM =5"HENC, N ="ASSEZ BIEN."1GOTO,, 0
2170 IFM>=4THENC, N = PASSABLE.   GOTO,  0
2 B0 C1<N ="INSUFFISANT "
2200              AFF CHAGE DU B ,AN ET DE  APPREC,AT,ON
2210 C:S 1FLEFT$ A N  , ="A"DR EFT$ A N    ="E"DRLEF $ D N  , ="1"ORLEFT$ A N  1
 ="O"DRLEFT$ A N  , = U DRLEFT$ A N  ,>= V"T ENPR NTTAB 24-LEN A N    : "+-< BIL,A
N D "1A:N 1" <<<"1PRINT GOTO:,230
2220 PRINTTAB 25-LEN A N    : "<<< BI AN DE "1A N  " <<<  PRINT
2230 IFF<N  2THENPRINT"TU AS FA S  F N  "ERREUR EN  E N  "ESSA,S " GOTO2250
2240 PRINT TU AS FAIS"1F N   FRREURS EN  E N   ESSA,S.
2250 PR,NT"      <<<  C C EST  ,] N  "  ,  ,  "
2260 PRINT PRINT=PRINT"APPUIE SUR  ENTER> ET RETOURNE A TA PLACE =INPUTZ:GOTO,00
0
```

```
2300 '==========PLAN COLLECTIF==========
2310 CLS PRINTTAB 20 "<<< BILAN COLLECT F <<<  PRINT
2320 PRINTB1
2330 PRINT
2340 FORI=1TON
2350 PRINTUSINGB A I  E !  F 1
2360 NEXTI
```

```
3000 '========== BILANS SUR IMPRIMANTE 80 COLONNES ===========
30 0 '                BILANS INDIVIDUELS -
3020 FORI=,TONSTEP,
3030 LPRINTSTRINGS 80,45
3040 LPRINTA(I   ,PRINTTAB 40 CHR$ 1.4  A I+
3050 LPRINTD=:LPRINTTAB 40:CHR$ ,,4 :D
3060 LPRINT"RESOLUTION DE PROBLEMES  ,LPRINTTAB(40 CHR$  76   RESOLUTION DE PROB
LEMES"
3070 LPRINTF I;"ERREUR"1 IFF I  ,THENLPRINT"5
3080 LPRINT" EN"IE T  "ESSAIS, "=( ) I 1
3090 LPRINTTAB 40;CHR$( 40) F  +    ERREUR   ,FF       ,THENL PRINT S"
3100 LPRINT" EN" E  +   "ESSA S.    (,  =1
3110 NEXTI
3200                  BILAN COLLECTIF
3210 LPRINTSTR NG$ 80 45)
3220 LPR,NTCHR$(71
3240 LPRINTTAB 16 LEN D)/2)"BILAN DU "1D
3240 LPRINTTAB(,0 "RESOLUTION DE PROBLEMES
3250 LPRINTCHR$(30
3260 LPRINT" "
3270 LPRINTB1
3280 LPRINT" "
3290 FORI=1TON
3300 LPR,NTUSINGB1A 1,1E I 1F I 1 LPRINT   1(  T
3310 NEXTI
3320 LPRINTSTRING$ 80.45
3330 GOTO9999
```

Suite de listing

```
4000 '=================================================
4010 '================== MODE AUTEUR ========================
4020 CLS:PRINTTAB(25)"*** CONSTRUCTION DES EXERCICES ***":PRINT:I=0
4030 I=I+1:PRINT"EXERCICE NUMERO ";I
4040 PRINT"FIN = ZZZ"
4050 PRINT"ECRIVEZ L'ENONCE DU PROBLEME EN REMPLACANT LES VARIABLES PAR
XX ET YY"
4060 INPUTT$(I):IFT$="ZZZ"THENI1=I-1:GOTO4200ELSE I1=I
4070 PRINT"DETERMINEZ LA FOURCHETTE POSSIBLE POUR XX. EX 3,45,7"
4080 INPUTX1(I),X2(I)
4090 PRINT"DETERMINEZ LA FOURCHETTE POSSIBLE POUR YY"
4100 INPUTY1(I),Y2(I)
4110 PRINT"ECRIVEZ L'OPERATION NECESSAIRE A LA RESOLUTION. EX : XX+YY
4120 INPUTT1(I)
4170 CLS:GOTO4030
4200 '============ VERIFICATION DE LA CONSTRUCTION
4210 CLS:PRINTTAB(15)"*** VERIFICATION DE LA CONSTRUCTION ***":PRINT
4220 FORI=1TOI1:PRINT"PAS DE MODIFICATION = <ENTER>"
4230 PRINTT$(I):INPUTT$(I)
4240 PRINT"XX = ";X1(I);" A ";X2(I):INPUTX1(I),X2(I)
4250 PRINT"YY = ";Y1(I);" A ";Y2(I):INPUTY1(I),Y2(I)
4260 PRINTT1(I):INPUTT1(I)
4270 PRINTSTRING$(6,"-")
4280 NEXTI
4290 INPUT"AUTRE VERIFICATION O/N";Z$:IFLEFT$(Z$,1)="O"THEN4200
4300 '============= SAUVEGARDE DU FICHIER ============
4400 CLS:PRINTTAB(15)"*** SAUVEGARDE DU FICHIER ***":PRINT
4410 PRINT"PREPAREZ LA CASSETTE ET APPUYEZ SUR <ENTER>":INPUT
4420 PRINT#-1,I1
4430 PRINTI1;" ";
4440 FORI=1TOI1
4450 PRINT#-1,T$(I)
4460 PRINT#-1,X1(I),X2(I),Y1(I),Y2(I),T1(I)
4470 PRINTI;" ";:NEXT
4480 PRINT"CHARGEMENT TERMINE":PRINT"VERIFICATION DE LA SAUVEGARDE"
4490 PRINT"PREPAREZ LA CASSETTE ET APPUYEZ SUR <ENTER>":INPUTI
4500 INPUT#-1,I:IFI<>I1THENPRINT"ERREUR.":STOP
4510 FORI=1TOI1
4520 INPUT#-1,T$:IFT$<>T$(I)THENPRINT"ERREUR EN LIGNE ";I:STOP
4530 INPUT#-1,X,X2,Y,Y2,T:IF(X<>X1(I))OR(X2<>X2(I))OR(Y<>Y1(I))OR(Y2<>Y2(I))OR(T<>T
1(I))THENPRINT"ERREUR EN LIGNE ";I:STOP
4540 NEXTI
4550 PRINT"SAUVEGARDE CORRECTEMENT EFFECTUEE.":GOTO9999

5000 '=================================================
5010 '================== INITIALISATIONS ==================
5020 CLEAR5000
5030 DEFSTRA-D,L,T,Z
5040 DEFINTI,J,M,N
5050 DIMA(5),T(20),T1(20),X1(20),X2(20),Y1(20),Y2(20),L(20),E(5),F(5),C(15)
5060 B="%              %     ##   #   ##    "
5070 B1="        NOM          # ESS. # ERR. #"
5100 '================ LANCEMENT DU PROGRAMME
5120 CLS:PRINT"1 = MODE AUTEUR":INPUT"2 = MODE ELEVE";F:IFF=1THEN4010
5130 PRINT:INPUT"DATE ";D
5200 '================ CHARGEMENT DU FICHIER ====
5210 CLS:PRINTTAB(15)"*** CHARGEMENT DU FICHIER ***":PRINT
5220 PRINT"PREPAREZ LA CASSETTE ET APPUYEZ SUR <ENTER>":INPUTI
5230 INPUT#-1,I1
5240 PRINTI1;" "
5250 FORI=1TOI1
5260 INPUT#-1,T$(I)
5270 INPUT#-1,X1(I),X2(I),Y1(I),Y2(I),T1(I)
5280 PRINTI;" ";
5290 NEXTI
5300 GOTO1000
9999 END
```

Suite du listing

Tableau des variables

[illegible] éléments [illegible] et variables [illegible] contenant des valeurs alphanumériques [illegible] du symbole $ [illegible] programme [illegible] STR [illegible]

[illegible]	[illegible] des [illegible]
[illegible]	[illegible] les résultats
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible] des [illegible]
[illegible]	[illegible] de [illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible] le nombre d'essai
[illegible]	[illegible]
[illegible]	nombre de problèmes du fichier
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible] de l'affichage de l'énoncé
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible] de l'affichage de la réponse
[illegible]	nombre [illegible]
[illegible]	résultat de [illegible]
[illegible]	résultat de [illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	premier [illegible] du problème
[illegible]	[illegible] du problème
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]

Codes spécifiques

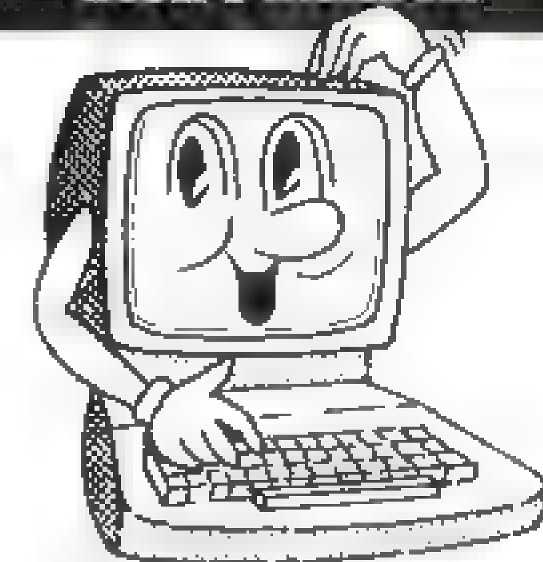
Les codes CHR$ du TRS 80

CHR$(8)	recul du curseur, effacement du dernier caractère
CHR$(23)	conversion en 32 caractères par ligne
CHR$(24)	recul du curseur d'une position
CHR$(30)	effacement de la fin de la ligne
CHR$(31)	effacement de la fin de l'écran
CHR$(45)	code du signe –
CHR$(62)	code du signe >
CHR$(88)	code de la lettre X
CHR$(143)	code du pavé graphique

Les codes CHR$ de l'imprimante OKI 80

CHR$(30)	lignes de 80 caractères
CHR$(31)	lignes de 40 caractères.
CHR$(124)	trait de séparation vertical

Micro-informatique: tout ce qu'il faut savoir pour bien l'utiliser.



cepia:

en permanence stages d'initiation ou de perfectionnement, de 3 à 5 jours

cepia

SERVICE-LECTEURS N° 202

MICRO-PERIPH

ouvre les portes de votre Apple II

Ouvert du mardi au samedi 9 h 12 h et 14 h 18 h
80 rue Ducouedic 75014 PARIS Tél 32 6 80

NOUVEAU

NOUVEAU

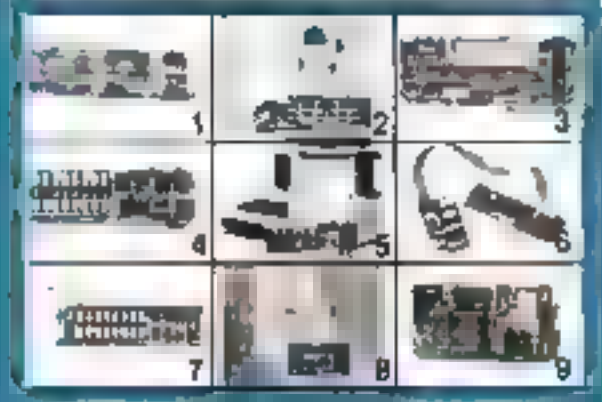
LES CARTES « PILOTS »

DIVERS POUR « APPLE II

NOUVEAU

NOUVEAU

NOUVEAU



BON DE COMMANDE

ADME présente la gamme "ELAN"
PROGRAMMATEUR d'EPROMS et EEPROMS

nouveau

E 8
COPIEUR
EPROMS
EEPROMS

- Copieur par 8
- Contrôle du temps d'accès de la mémoire
- Test automatique
- Programme 2 [illegible] 2716 2532 2732 et A [illegible] 2764 27128 68764 EPROMS
- Programme [illegible] 48016 EEPROMS
- RAM [illegible] 16 K option

E 9

- Copieur éditeur EPROMS EEPROMS
- Programme idem E 8
- Liaison série liaison parallèle (option)
- Format compatible tous systèmes de développement • Clavier interactif
  - Vitesse 9600 bauds
- Cycle de programmation rapide pour 2764 et 27128
- Contrôle du temps d'accès de la mémoire
- Option pour 8741 8748 8749 8755

E 2
EPROMS
EEPROMS

- Contrôle du temps d'accès de la mémoire par affichage
- Programme idem E 8
- Programme 2815 2816 48016 EEPROMS
- Liaison série RS232 RAM 8K 16K option
- Format compatible tous systèmes de développement • Clavier interactif
- Option pour 874 8748 8749 8755

SERVICE PROGRAMMATION DE MÉMOIRES

PROMS toutes marques, toutes tailles, toutes capacités.
EPROMS de 1702 à 2764 FPLA PAL etc.
Délai rapide. N'hésitez pas. Consultez-nous. Prix étudiés.

- Sécurité totale. Détection des inversions, des surcharges. Test de virginité
- Facilité d'emploi
- Alimentation 10 V 220 V 50 Hz

ADM Electronique
Centre d'Affaires Paris-Nord
Bât. Le Continental
Avenue Descartes 93153 LE BLANC-MESNIL B.P. 337
Tel. 865 03 1[illegible] Telex ADME 213 975

- Laboratoire d'étude, libérez votre système de développement E 2
- Fabrication duplication par 8 E 8 E 9
- SAV E 2

SERVICE LECTEURS N° 102

Prenez le DGV* toutes destinations.

MDBS outil de Développement Grande Vitesse pour micro-ordinateur

[illegible]

LES DESTINATIONS

[illegible]

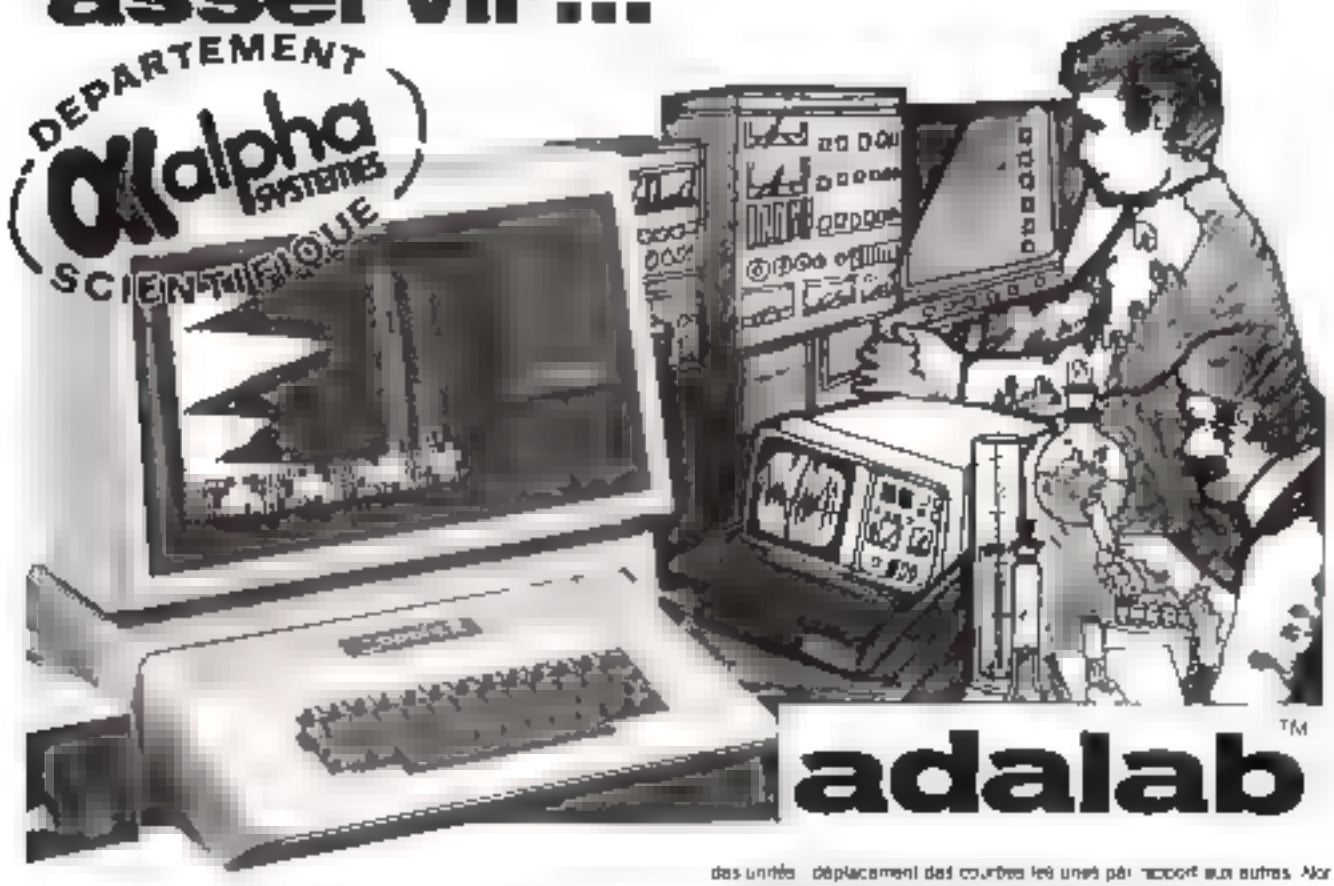
STAGES - DOCUMENTATION

[illegible]

CEGOS

LE GRAND PARTENAIRE DE VOTRE MICRO-ORDINATEUR
Tour [illegible] 204 Rd Pt du Pont de Sèvres
92516 Boulogne Billancourt Tél. [illegible]

acquérir des données mesurer, calculer, asservir...



Le micro-ordinateur Apple II (500 000 exemplaires vendus au monde) est devenu un véritable ordinateur de laboratoire, de recherche et de contrôle de processus industriel grâce aux différents matériels et logiciels proposés par le département scientifique d'ALPHA SYSTEMES

MATERIELS

ADALAB™ système d'acquisition de mesures en temps réel, spécialement conçu pour connecter tous types d'instruments scientifiques : spectrophotomètres, fluoromètres, photomètres, pHmètres, chromatographes, monitoring, etc.

Avec ADALAB, Apple peut acquérir des données, contrôler, piloter, asservir des températures, pressions, flux, vitesses, dosages, intensités, etc.

Les entrées de données ou sorties d'asservissements peuvent être digitales ou analogiques. ADALAB comporte trois horloges permettant d'effectuer des comptages, mesures ou asservissements au temps.

Différents accessoires autorisent l'amplification de signaux, l'acquisition simultanée de plusieurs signaux jusqu'à 64, les acquisitions ultra rapides jusqu'à 8 267 par seconde).

LOGICIELS ADALAB

Outre la possibilité de programmer directement ADALAB en Basic, ALPHA SYSTEMES propose un ensemble de programmes tous entièrement compatibles permettant d'effectuer sans aucune programmation la manipulation et l'analyse des données.

VIDICHART™ visualisation en temps réel des données acquises par ADALAB, jusqu'à 4 voies simultanément. Modifications instantanées des axes et des unités, déplacement des courbes les unes par rapport aux autres. Normalisation, transformation, intégration, dérivation des courbes.

CURVE FITTER ajustement d'une courbe aux résultats expérimentaux : calcul des paramètres, affichage graphique.

SCIENTIFIC PLOTTER, mise en forme des graphiques scientifiques professionnels. Paramétrages des axes, tracés en haute résolution. Hard-copy.

VIDIMEMORY permet de stocker en mémoire vive, donc à grande vitesse, de très grandes quantités de mesures.

VIDISAMPLER permet d'acquérir automatiquement à 4 voies d'entrées en temps réel pendant qu'un autre programme est exploité simultanément sur ordinateur.

STRIPCHARTER, transforme votre imprimante en table traçante pour dessiner jusqu'à 4 ensembles simultanés de points expérimentaux.

LAB DATA MANAGER, système complet combinant les fonctionnalités de VIDICHART, VIDISAMPLER, VIDIMEMORY et STRIPCHARTER.

VARICALC calculs, optimisations, simulations en temps réel.

AUTRES LOGICIELS SCIENTIFIQUES

Le département Scientifique d'ALPHA SYSTEMES propose également, pour APPLE, un grand nombre de programmes scientifiques et statistiques comme : inversion de matrices, calculs de racines d'un polynôme, analyseur de FOURRIER, simulateur logique, analyseur de tôles, analyseur de réseaux, de conduits pour liquide, analyseur harmonique, analyseur de fonction de transfert, etc.

NOTRE CATALOGUE GRATUIT ET NOTRE LISTE DE DISTRIBUTEURS SONT A VOTRE DISPOSITION SUR SIMPLE DEMANDE

alpha SYSTEMES **département diffusion**

29, bd gambetta - 38000 grenoble tél. 76/43.19.97

Publicité

BIMP

micro·informatique

une vraie boutique "micro" sur lyon!

CONCESSIONNAIRE AGRÉÉ

apple

DISTRIBUTEUR AGRÉÉ

IBM

ORDINATEUR PERSONNEL

... DES PROGRAMMES PROFESSIONNELS EN DÉMONSTRATION !..

150 M² A VOTRE SERVICE

OUVERT DU LUNDI AU SAMEDI

SAV ASSURÉ

20 RUE SERVIENT

face préfecture — **69003 LYON**

tél. (7) 860.84.27

VISIDEX™

Un gestionnaire de données au service de l'utilisateur

[illegible] boîte de fiches [illegible] intelligente

Agenda, bloc-note ou gestion de fichiers ? Visidex, nouveau venu dans la série des Visicalc (calcul), Visiplot (tracé) et autres Visifile (traitement de fichiers), assume un peu toutes ces fonctions à la fois : une nouvelle manière de considérer l'informatique dégagée de son attirail technique ; un logiciel au service de l'utilisateur

POUR employer une métaphore, Visidex peut se comparer à une boîte de fiches cartonnées intelligentes. A l'aide de simples mots-clés, il est possible de retrouver un ensemble de fichiers ou un rendez-vous important.

En réalité, à l'instar de Visicalc, il ne s'agit pas d'un logiciel d'application mais plutôt d'un aide précieux qui se conforme aux volontés de l'utilisateur.

Des versions pour Apple III et IBM PC sont disponibles, mais nous n'avons essayé que celle qui fonctionne sur l'Apple II.

La configuration nécessaire au fonctionnement de ce programme se compose d'un Apple II doté de 48 Ko de mémoire vive et d'un lecteur de disque.

[illegible] deuxième lecteur, une imprimante et une carte horloge pourront être ajoutés au système, afin d'exploiter au mieux le programme.

Ce logiciel est livré sous la forme d'un petit classeur renfermant la disquette programme (protégée contre la copie) ainsi qu'une documentation en [illegible] très complète. [illegible] un véritable cours [illegible]

Des fiches encore des fiches...

[illegible] programme se charge automatiquement et peu de temps après, un message apparaît à l'écran demandant à l'utilisateur s'il possède une carte horloge ou une [illegible] [illegible]

[illegible]

mots-clés disponibles

La taille maximale d'une fiche est limitée à celle d'un

fichement croquées.

L'ensemble des commandes figure

mot-clé désiré afin de voir apparaître l'ensemble des fiches entre-

cher la liste des mots-clés avec le

Grilles de données et calendrier perpétuel

fig

taper

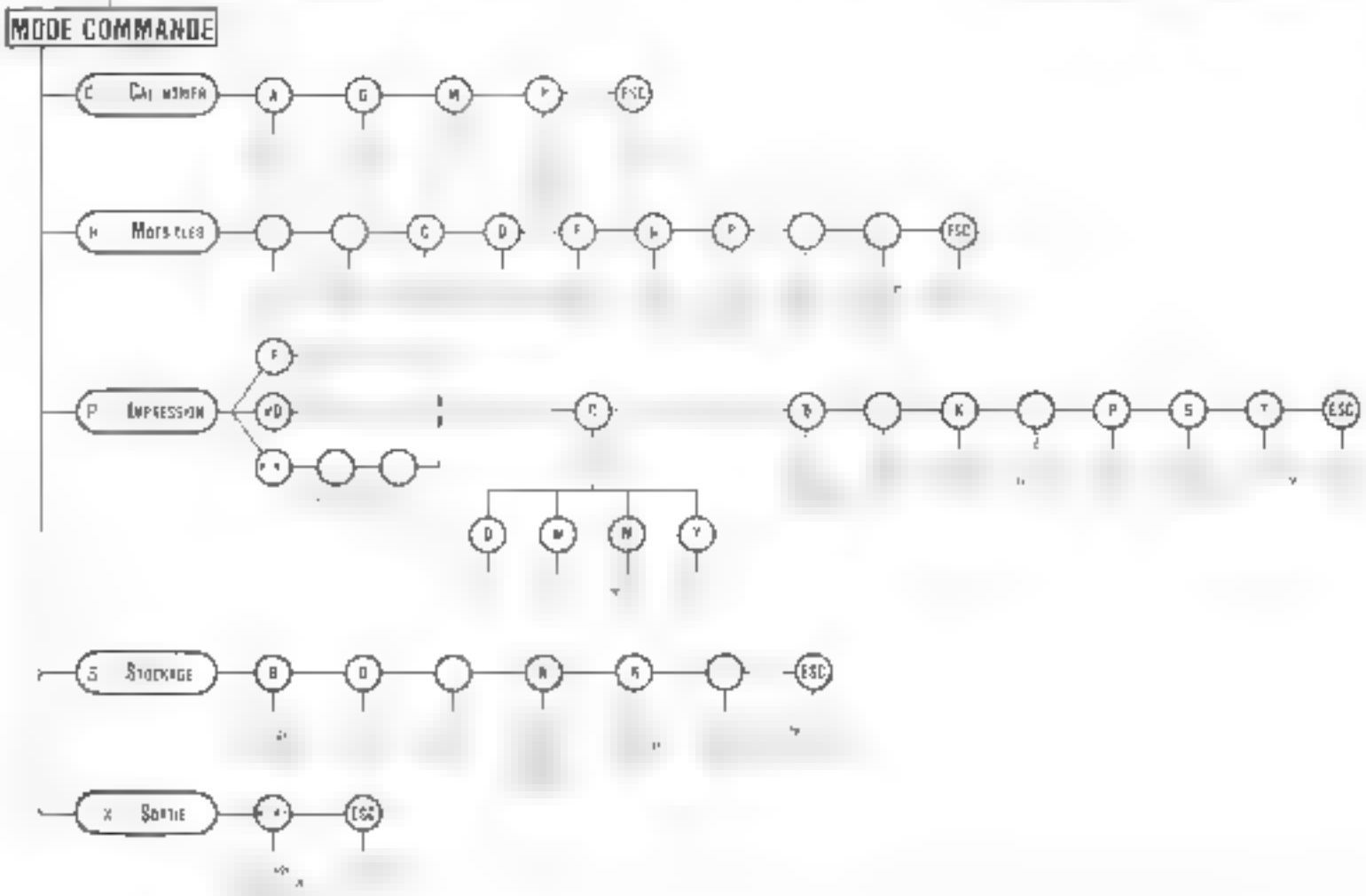
ADRESSE & TYON

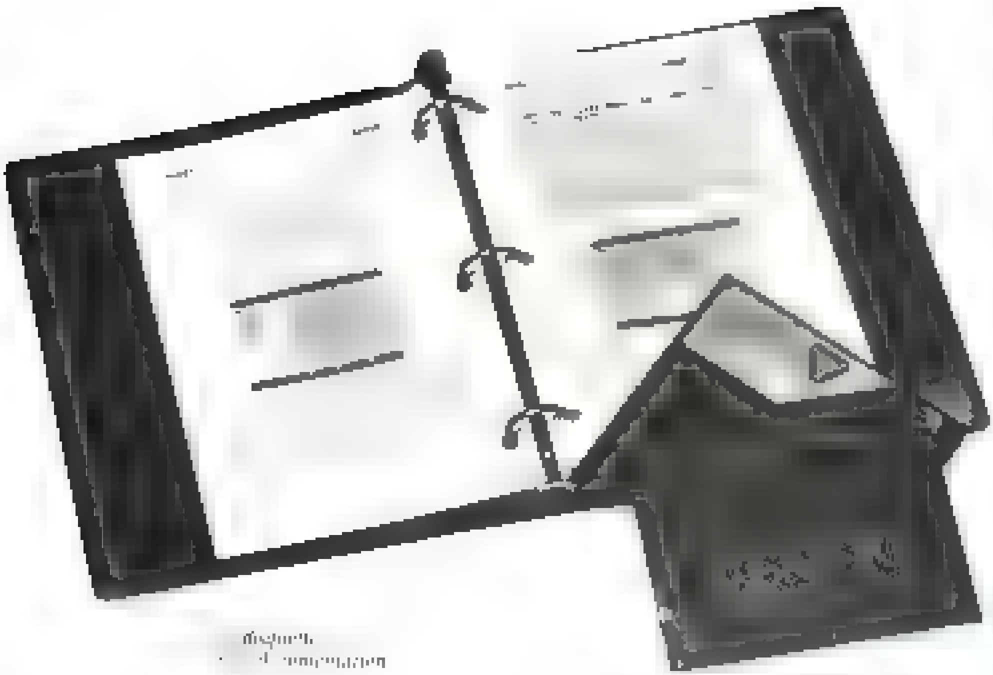
un chacun

TABLEAU SYNOPTIQUE DES COMMANDES VIS DEX

MODE EDITION

MODE COMMANDE





[illegible] disquette [illegible] documentation

Conclusion

Le logiciel Visidex est un bon produit qui, malheureusement, souffre d'un prix de commercialisation un peu élevé (2 000 [illegible]).

En outre, sur Apple [illegible] n'utilise pas les possibilités offertes par les cartes [illegible].

Néanmoins, nous [illegible] affirmer qu'il s'agit d'une application intéressante qui devrait voir de nombreuses autres versions et amélio[illegible]. En particulier, signalons qu'il fonctionne aussi sous le système Vision, et qu'il est alors possible de l'interfacer avec ses « grands frères » Visi[illegible].

J. R. [illegible]DENT

Visidex de Visicorp

Logiciel remplissant les fonctions de bloc-note, aide-mémoire, agenda automatique et gestion de fichiers.

Importateur : Métrologie
Prix : 2 [illegible] F

Configuration : Apple [illegible] + drive, Apple [illegible], IBM PC

Présentation : [illegible] comprenant [illegible] disques et un manuel en français

Performance : ★★★
Facilité d'emploi : ★★★★★
Documentation : ★★★★
Points forts
- Nombreuses utilisations possibles.
- Très souple d'emploi
- Grande facilité d'utilisation
- Temps de réponse

Points faibles
- Pas de format variable des fiches et donc limitation de leur taille
- Livré sans « duplicata » de la disquette programme
- Prix élevé pour une utilisation personnelle
- Pas d'interfaçage aux cartes « 80 colonnes » de l'Apple

[illegible] le nom [illegible] par [illegible] dans un [illegible] de [illegible] qui [illegible] lors de la sélection des fiches.

Par exemple, pour sélectionner [illegible] les fiches de toutes les personnes de moins de 45 [illegible] suffira de taper la commande suivante :

K G ADRESSE & AGE < 45

[illegible] intéressante de Visidex consiste à l'employer comme un agenda automatique. [illegible] possible de [illegible] afficher [illegible] de la [illegible] fiche [illegible] une ou plusieurs fiches [illegible] date.

[illegible] fiche agenda [illegible] ne [illegible].

Après [illegible] fiche [illegible] de [illegible] date [illegible] le [illegible] Calend[illegible] puis taper P.

Le message « P[illegible] T DATE SCREEN » apparaît demandant l'introduction du mois et du [illegible] fiche [illegible] de [illegible].

[illegible] le programme pose une question concernant le nombre de jours pendant lesquels [illegible] pendant dix jours [illegible] d'un quelconque [illegible] de jours est limité à quinze.

Lorsque vous répondez par [illegible] aux questions portant sur le [illegible] apparaître cette fiche à chaque [illegible] pour certaines applications.

L'édition des informations sur [illegible] est bien développée [illegible] d'une seule ligne d'une fiche jusqu'à l'édition de toute une disquette.

LE N°1
DES DISTRIBUTEURS DE LOGICIELS

vous propose en France
plus de 200 logiciels disponibles,
fonctionnant sur plus de 100 équipements différents.

Votre temps est précieux,
ayez le bon réflexe.
appelez un grand spécialiste du logiciel.
Lifeboat assure l'assistance technique
et le suivi des logiciels,
ainsi que la formation

Demandez le catalogue ou informez-vous

Lifeboat Associates

Lifeboat France

Nouvelle adresse 70, Avenue d'Argenteuil 92600 ASNIÈRES tél. 793 08.04 790.06.47 Telex LBFRA 620154 F

Lifeboat est présent à l'exposition internationale des progiciels au stand n° 1 M 406.

1er point de vente agréé Lifeboat France

Le premier Centre d'Etudes en Micro Informatique Appliquée présente en démonstration permanente de multiples applications, parmi lesquelles :

votre facturation, vos stocks, votre comptabilité, votre paie, votre traitement de textes, votre gestion de fichiers, la gestion des cabinets d'expertise comptable...

ordinateur personnel Digital

RAINBOW 100

La vocation affirmée du CEMIA est d'offrir un nouveau service aux utilisateurs professionnels. Ce centre, en effet, se propose d'informer et d'orienter le choix des PME-PMI, professions libérales, offices, commerçants, administrations, vers des solutions concrètes et adaptées.
CEMIA - Toute la micro informatique professionnelle, clés en main, toutes les garanties d'un service de haut niveau.

CEMIA Centre d'Etudes en Micro Informatique Appliquée
29-31, rue Lauriston, 75116 PARIS - Tél. : 727.31.01

DISTRIBUTEUR AGRÉÉ digital ORDINATEURS PERSONNELS

SERVICE LECTEURS N° 107

Le nouveau Synthé de michel More est Arrivé

en KIT 1185 T.T.C.

synthé II

Le Synthétiseur vocal qui PARLE et qui CHANTE

VOCABULAIRE ILLIMITE

Faible encombrement 9 x x 4,5 cm
Programme implanté sur 4 K Rom [illegible] K RAM
Alimentation secteur [illegible] accumulateur [illegible] 5h en option
Clavier de 9 touches phoniques [illegible]
Interface pour relier par antenne à un standard
sono vpc [illegible]
Aussi [illegible]
Exemple [illegible]
Option [illegible]
[illegible]
Notice de montage détaillée

Grâce à son clavier Synthé fonctionne de manière automatique PRODUCTION VOCALE

demandez notre liste de prix pour le kit ou tout monté

Kit complet sans coffret HP et chargeur 9 V 600mA

Sonorisez vos programmes ! Démonstration sur ZENITH Z100 et DRAGON 32

Vente [illegible] par **electrel** distribue ZENITH DRAGON CASIO

13 Boulevard Maréchal Juin, Caen 4000 Tel [illegible]

pour votre apple

carte AD8088

16 bits CP/M-86
APPLESOFT ultra-rapide !

La carte AD8088 ajoute le microprocesseur 8088 à votre Apple et le met en compétition directe avec les grands 16 bits du marché. Il peut ainsi utiliser CP/M-86 (et bientôt MS-DOS) en version compatible Softcard Microsoft.

La carte d'expansion mémoire 4D128 permet d'atteindre 128K de mémoire centrale (dont 64 disponibles).

Avec le processeur arithmétique rapide 8087 associé, votre Apple peut devenir un véritable calculateur scientifique de classe 68559 époustouflante.

La carte AD8088 permet en plaçant en charge certaines instructions sans modifier une seule ligne du basic de tirer un gain de vitesse d'un facteur allant jusqu'à 2 à 4 le temps d'exécution de tout programme écrit en APPLESOFT.

AD8088 est également livrée avec un programme de gestion temps réel d'événements.

• Carte processeur AD8088	HT	3395 F
• Carte mémoire 4D 128	HT	4240 F
• Processeur arithmétique rapide	HT	1275 F
• CP/M-86	HT	4190 F

carte 6809

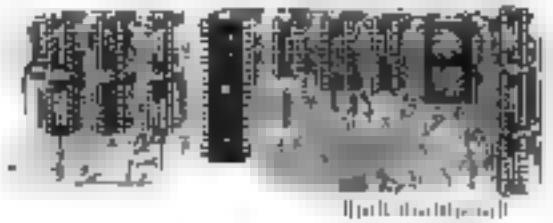
votre Apple est trop lent ?

Enfichez la carte 6809, exécutez le programme configuration, c'est tout : votre Apple va à Pascal ou Fortran 30 à 300% plus vite. Sans même avoir à recompiler les programmes.

Cette carte transforme l'Apple II 8 bits en une machine 16 bits intégrant le fonctionnement simultané du 6809 et du 6502.

Avec le kit assembleur vous pourrez programmer en assembleur 6809 et entrer dans le monde du multitraitement.

Le kit basic 09 vous offre un langage Basic sous OS-9 d'une classe et d'une performance époustouflante. Mais OS-9 est aussi la gestion d'une mémoire centrale plus grosse et la multiprogrammation.

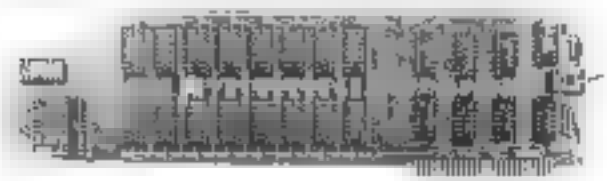


• Carte 6809 avec le kit Pascal ou le kit assembleur	HT	4110 F
• Carte 6809 avec Basic 09	HT	6350 F
• Kit logiciel Pascal seul	HT	660 F
• Kit logiciel Assembleur	HT	465 F
• Kit MIL Macro Assembleur	HT	660 F
• VUG debugger et désassembleur	HT	305 F
• Kit logiciel OS-9 et Basic 09	HT	3145 F

32,64 et 128 Ko

Cartes d'extension mémoire

Votre Apple peut disposer de plus de 48 ou 64 Ko.
Nous proposons ces cartes d'extension qui peuvent être utilisées seules ou combinées ensemble avec les cartes 16 Ko dans un même Apple pour étendre les logements de mémoire centrale.
L'espace mémoire supplémentaire est utilisable ou géré par de nombreux logiciels : APPLESOFT, INTEGER, PASCAL, FORTRAN, PILOT, CP/M, LISA, VISICALC.



Chacune des cartes est livrée avec trois logiciels :

MOVEDOS : installe le DOS dans la carte d'extension, utilisable sur 40 Ko supplémentaires.

RAMEXPAND : permet d'utiliser les cartes pour stocker et charger des segments de programmes en rapide. Intégrable Applesoft.

DISK EMULATOR : permet à une ou plusieurs cartes d'émuler des lecteurs considérés par DOS, PASCAL ou CP/M comme un disque. Programmes et données peuvent ainsi être mis et rangés dans ces lecteurs avec des performances sans rapport avec celles de la disquette.

Par ailleurs, nous proposons le logiciel VC-EXPAND permettant d'utiliser les RAM CARDS pour augmenter la taille disponible avec VISICALC jusqu'à 77 Ko avec une 128 K et une 32 K.

VC-EXPAND 80 permet avec une carte 80 colonnes de disposer de VISICALC sur 80 colonnes.

• 32K RAM Card avec les 3 logiciels	HT	2140 F
• 64 K RAM Card avec les 3 logiciels	HT	3000 F
• 128K RAM Card avec les 3 logiciels	HT	4175 F
• VC-EXPAND	HT	505 F
• VC EXPAND 80	HT	660 F

alpha SYSTEMES **département diffusion**
29, bd gambetta - 38000 grenoble - tel. 76/43 9 97

Presse internationale... les tendances

Par Pierre GOUJON

Est-ce que vous croyez que les ordinateurs pourront vraiment, un jour, être gentils, amicaux, aimables, bienveillants, serviables, courtois, sociables, amènes, civils, urbains, avenants, prévenants, sympathiques, obligeants, affables, humains ? Le développement de l'informatique domestique donne lieu à des projections bien surprenantes. Mais, à quelle sauce mettre ce « friendly » souvent cité dans la littérature et qui traduit un souci de plus en plus affirmé d'adoucir un peu les angles de la communication avec l'ordinateur ? Maintenant que ce dernier pénètre dans les chaumières, on se préoccupe donc, en effet, de l'agrémenter d'un zeste d'urbanité bon tant. Le charme discret de l'ordinateur bourgeois.

Mais, avant tout et puisque ces colonnes sont placées sous le signe de l'urbanité, voici une lettre de M. Gilles Marion, directeur du Centre de Recherche et de Développement de la CISI, qui sollicite un droit de réponse à propos d'un passage de la « Presse internationale » du numéro 27 de Micro Systèmes.

nale » les tendances » publie en

En an qu animateur du

iurnal.

coup de personnes et je me souvi-

bres en Hollande en 975 avec

bien connu l importance de la

structures normalisées de don-nées, c est-à-dire la vue à la fois ensembliste et algébriste n est

Est-ce par ma déformation

ce par une certaine idée de la

mem- intellectuel qu'ils simpli-

avec succès selon les méthodes

Il est vrai que le langage

langage non structuré c est-à-

voilà bien une idée d'universitaires ! Que le lecteur intéressé s'y intéresse alors que les tenants

d'ailleurs l'attitude que nous

Après un lent pèlerinage in

idéologies révolutionnaires, je

tionnel e approche ang o

Afin de vous permettre de

APL c enseignement qui

nous savons y affirmer notre particularité sans chercher à jeter l'anathème sur d'autres

la culture de la per-

Vous avez dit « Bum » ?

La lettre de M. Martin m'a plongé dans des abîmes d'angoisse. Et si j'avais mal interprété la phrase de Dijkstra ?

« APL ... crimes a new generation of coding bums ». Un bum, c'est un bon à rien, un minable. Oui, c'est bien ça et j'espère ne pas avoir à accorder un nouveau droit de réponse à M. Dijkstra, cette fois, pour traduction inexpressive. Ce que ... M. Martin, c'est que l'auteur de l'article de *Byte* auquel je ... fait allusion (Jerry Pournelle) a...

tiques ? Pour ma part, il me semble que citer n'est pas approuver. De plus je n'ai jamais considéré les outrances de plume comme des arguments sérieux. Qu'on veuille donc bien ... grâce de ne pas ... de sémaphore dans ...

sciences et des techniques. Courants de pensée s'affrontent, se ...

ous engagés.

Mais, tout de même, il me ...

... n'a pas encore réussi à élaborer le langage vraiment un ...

à tout le monde. PL/I a échoué, à mon avis, dans ce ...

sur ...

... même si vous arrivez à permettre ... bases de données avec ... possesseurs de micro-ordinateurs ...

... investissement ... pas. Objectifs, donc, qui varient selon ce que l'informatique signifie ...

chaque cas, un objet spécifique précise la signification de ... intellectuel » définit les limites de l'inaccessible pour une ...

Faut-il chercher à (tout) comprendre

La question est souvent évoquée dans les revues américaines, et d'une manière résolument pragmatique. Qu... en ...

deux directions dont l'une, plus ... surprenante, consiste tout simplement à ...

connaître le fonctionnement et la programmation des ordinateurs ? Un « point de vue » publié dans *Infoworld* du 7 mars aborde le problème en mettant l'accent sur la rapide évolution des techniques qui rend illusoire la mise à jour constante des connaissances, un peu du genre « pas la peine de se fatiguer puisque de toute façon on ne sera jamais à l'heure ». Il se pourrait donc qu'une simple teinture de Basic soit suffisante, juste savoir lire et écrire quoi. Mais il existe une autre thèse développée par un lecteur de *Microcomputing* (février), dont je ne peux m'empêcher de citer ...

... Ainsi, pourquoi parle-t-on tant de culture informatique ? Cela permet à la presse, aux milieux de l'enseignement et aux soutiens des cabinets de maintenir leur pouvoir ... les médias vous disent que vous êtes idiot, stupide et que vous ...

... informatique ... cela rend les gens nerveux, et ils achètent ...

... Sans doute, nous avons besoin de programmeurs et d'analystes bien formés en informatique ... nous avons besoin de bons ...

... le téléphone. Pas besoin de beaucoup de connaissances en informatique pour cela. »

... des textes comme ça.

Ordinateur, mon ami

Un ... sujet très à la mode ... des ordinateurs. Peuvent-ils vraiment être ... ? se demandent les auteurs d'un article publié dans *Computer Design* de février. Eh bien, oui, si les gens qui développent ... des systèmes d'exploitation veulent bien s'en donner la peine. Une liste de recommandations donne la voie à suivre : dialogues simples, syntaxe souple, droit à l'erreur, etc. D'accord. Mais il me semble que bientôt ...

ment. Il vous faudra passer un temps fou à répondre poliment aux questions urbaines de votre petite machine : « Vous voulez copier B sur A ? » « Oui. » « Vous êtes sûr que c'est bien ce que vous voulez faire ? » « Oui. » « Vous ne le regretterez pas ? » « Non. » « Eh bien, je ... commencer l'opération ... » ... « ... pas d'avis ? » « Non, allez, grouille-toi. » Ce peu ... être ...

Basic ain't the language of love

L'événement (ou presque) ... ceux qui sont amoureux ... causes d'un fana de l'ordinateur. Un disque racontant la triste histoire d'un couple ... vient de sortir ... États-Unis : « Basic ain't the language of love ». En gros, c'est du style Lolo aime Lulu, Lulu ... Lolo achète un ordinateur, Lolotte perd Lolo pour ... d'un autre ordinateur, elle attrape le virus et Lolo, à son tour, perd Lolotte à éternel ... C'est ... mono ou mo... ... ... en vacances ...

Mettez un franc dans la fente

Je ne sais pas si la chanson ...

... sités américaines, mais les étudiants auront eux de quoi rendre jaloux leurs petites amies ...

... partis à l'assaut des campus (*Infoworld* du 7 mars). Apple Computer, Zenith, IBM ... dispersent leurs troupes ... campus pour caser leur ...

... lettres, psycho, socio, etc. ... se familiariser avec les micro...

... College ... envisage d'installer un terminal dans chaque chambre ...

Carnegie-Mellon, à Pittsburgh, a annoncé de son côté un accord avec IBM pour le développement en commun d'un réseau reliant 7 500 postes de travail ... construits dans les mêmes conditions ...

... leur avis, et qui comporte un risque pour l'avenir. Dans d'autres universités, Clarkson College of Technology, Drexel University de Philadelphie, l'idée est de forcer plus ou moins la main aux étudiants en ...

Là encore, on ne peut pas dire [illegible]

Home, sweet home

[illegible] otre maison ou votre apparte[illegible] *Personal Computing* de mars, à [illegible] Eclairage, chauffage, sécurité [illegible] tance de l'humidité des plantes [illegible] gnale les bacs qui [illegible] revue propose une application [illegible] vités, etc. Tout cela, c'est un peu du style « viens chez moi, [illegible]

Communications

[illegible] des sujets plus [illegible] signale un important dossier sur les commu[illegible]

référence comportant des d[illegible]

Mémoires de masse et applications graphiques

[illegible] tement de masse. Les ap[illegible] tions graphiques font l'ob[illegible] du 10 [illegible] ordinateur. Ce [illegible] vous offre une liste d'imprimantes à moins de 3 000 DM. J[illegible] vous signale qu'à l'heure où [illegible]

LISTE DES REVENDEURS MEM DOS

dis monsieur, apprends-moi à dessiner un écran.

Carte MEM/DOS 6502

LE SYSTEME D'EXPLOITATION DU 6502 - MONOPOSTE/MULTIPOSTE

UNE EXTRÊME SIMPLICITÉ DE PROGRAMMATION.

- La division de la longueur des programmes par 20
- La possibilité réelle de dessiner ses masques de saisie ou d'impression
- Une indépendance totale de la périphérie choisie par rapport au système
- L'intégralité du système contenu sur une carte mémoire de 20 K.
- Une gestion de mémoire de 140 K à 120 mégas
- Des utilitaires déterminants
  un générateur de programmes de gestion de fichiers permettant même le séquentiel indexé multiclé
  un générateur d'écrans.
- CALL FN. une nouvelle commande basic très puissante, intégrée au système permettant l'appel des sous-programmes par noms avec passage de paramètres et variables locales.
- Une version multiposte assurant la mise en commun totale des ressources sans conflit et l'autonomie des postes intelligents disposant de leur propre unité centrale
- Des programmes compatibles APPLE **II** et APPLE **III** automatiquement transférables sur COMMODORE 8096.
- Et, pour demain, des logiciels développés aujourd'hui directement compatibles avec le réseau local memnet

Exposition Internationale des Progiciels
du 30 mai au 3 juin 1983
Stand 1 P238 Palais des Congrès Paris

micro informatique service

3, rue Meyerbeer 06000 NICE Télex 46 9 0 b

A.E.F. Marketing

DISTRIBUTEURS AGREES

D.S.A. INFORMATIQUE
5, bd Dubouchage
06000 NICE
Tél. (93) 85.15.96

MICRO ALPHA SOFT
1 impasse du Tarquet
25200 MONTBELIARD
Tél. (81) 97.64.48

9 E E M I
8 rue Ch. Rivière B.P. 070
44401 REZE CEDEX
Tél. (40) 75.52.60

MICROMEGAS
22 rue des 3 Pierres
69007 LYON
Tél. 78.861.19.52

G-B
C.I.D.C.
Grève house
Le bordage
St Pete. Port
GUERNSEY
(0481) 28155

BENELUX
MEGAVOLT S.A.
Rue de Bleumont
32 B
B 4920 EMBOURG
tél. 4 - 43.0.28

Liste de nos revendeurs page ci-contre

SERVICE LECTEURS N° 110

LA [redacted]

Par T. Hartnell et D. Jones

224 pages. 85 F

Depuis les premiers principes jusqu'aux techniques de programmation les plus sophistiquées, ce livre vous guidera pas à pas dans la programmation ... de 100 programmes.

JEUX ET APPLICATIONS POUR ZX SPECTRUM
61 programmes

Par D. Harwood

112 pages. 85 F

LE GRAND LIVRE DU ZX SPECTRUM

Par T. Hartnell

224 pages 90 F

Préfacé par Clive Sinclair ...

LA CONDUITE DU VIC 20

Par F. et M.G. Monteil

152 pages. 70 F

APPRENEZ A PARLER A VOTRE ORDINATEUR

Par F. F. Teja

168 pages 85 F

Si vous êtes fasciné par les ordinateurs ...

TELECOMMANDE AVEC VOTRE MICRO-ORDINATEUR

Par F. Saguez

160 pages. 70 F

Avec ce livre vous apprendrez les principes de ...

LIBRAIRIE EYROLLES 61 BD ST GERMAIN 75240 PARIS CEDEX 05

Nom

Adresse

LE GRAND LIVRE DU ZX SPECTRUM		90
JEUX ET APPLICATIONS POUR ZX SPECTRUM		85
LA CONDUITE DU ZX SPECTRUM		85 F
APPRENEZ A PARLER A VOTRE ORDINATEUR		85
TELECOMMANDE AVEC VOTRE MICRO-ORDINATEUR		70
LA CONDUITE DU VIC 20		70

MS

ZX 81 A LA CONQUETE DES JEUX

Par P. Dubois et A. Perbost

128 pages. 65 F

[illegible]

ZX 81 A LA CONQUETE DES JEUX

Par P. Dubois et A. Perbost

CASSETTE n° 2

3 jeux pour notre ZX 81 16K 69 F

[illegible]

PROGRAMMEZ VOS JEUX D'ACTION RAPIDE SUR TRS 80

Par P. Peltier

128 pages. 85 F

[illegible]

ZX 81 A LA CONQUETE DES JEUX

Par P. Dubois et A. Perbost

CASSETTE n° 1 3 jeux 16 K RAM. 55 F

[illegible]

JEUX D'ACTION RAPIDE SUR TRS 80 I et III

Par P. Peltier

CASSETTE n° 1 Jeu combat 29 F

[illegible]

CONDUITE DU FX 702 P et FX 801 P

Par P. Dubois et A. Perbost

136 pages 75 F

Des explications simples et claires vous [illegible]

[illegible]

LIBRAIRIE EYROLLES 61 BD ST GERMAIN 75240 PARIS CEDEX 05

[illegible]

QUME Connection

Avec la **SPRINT 11 PLUS**, la nouvelle gamme d'imprimantes à marguerite économiques, votre problème d'interface n'est plus qu'une légende.

Grâce à la «Qume Connection», module d'interface aisément interchangeable par l'utilisateur, l'imprimante SPRINT 11 PLUS devient compatible à l'ordinateur de votre choix.

La QUME Connection, c'est aussi un constructeur et ses Distributeurs à votre service.

Modules «Qume Connection»
RS 232 C – V.24
Centronics
IEEE/488
Commodore
TRS 80
IBM PC

SPRINT 11 PLUS
40 ou 55 cps

Qume

Qume
20, rue Thiers
92100 Boulogne
Tél. : 608.23.34
Tlx : 203 918

ISTC
Informatique Systèmes TeleCom

SERVICE-LECTEURS N° 12

VISMO
Vente Informations Services Micro-Ordinateurs
68, rue Albert - 75013 PARIS
Tél (1) 586.60.10
DÉMONSTRATION TOUS LES JOURS DE 10H à 20H

LA QUALITÉ DU SERVICE

VISMO à MICRO-EXPO 83
STAND F 43

64 K 2 280 F
Attention prix indicatif au 1.06/83
Nous contacter.

NOUVEAU

BOITIER POUR ORIC
430 F
Documentation sur demande

MONITEUR COULEUR TAXAN
3200 F
RGB Vidéo 1

Logiciels et accessoires pour VIC 20 et TI 99/4 Nous consulter

MONITEUR COULEUR avec câble ORIC	3.050 F
MONITEUR ZENITH 12" écran vert avec câble ORIC	990 F
IMPRIMANTE Seikosha GP 100 A 80 col. 30 CPS graphique avec câble ORIC	2.350 F
CABLES TOUTES IMPRIMANTES	200 F
POIGNÉES DE JEU	250 F
NOMBREUX LOGICIELS - PROGRAMMES ET JEUX VISMO	

NOUS EFFECTUONS LES ENVOIS CONTRE REMBOURSEMENT SUR SIMPLE APPEL TÉLÉPHONIQUE

BON DE COMMANDE
à retourner à VISMO
68, rue ALBERT 75013 PARIS Tél 586.60.10

Nom — Prénom
Adresse
Ville
Code Postal — Tél
Date — Signature

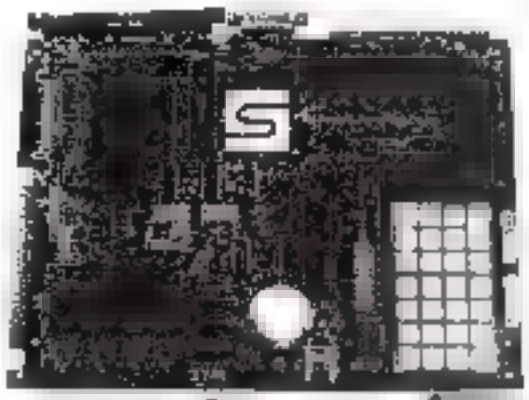
Quantité	Désignation	Prix unit. TTC	Prix total TTC

Mode de règlement
Chèque bancaire joint
CCP joint
Mandat lettre joint
Contre remboursement

Le SYM-1 : une exclusivité Datadis

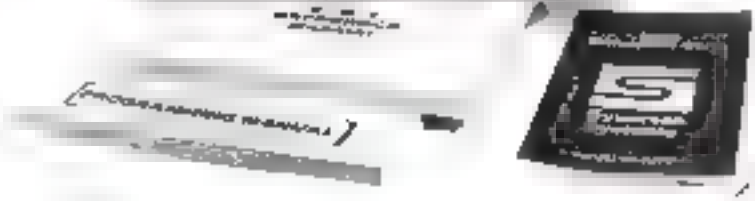
micro-ordinateur monocarte SYNERTEK
évaluation, formation, éducation, applications industrielles.

- 6502 NMos 8 bits
- Clavier 28 touches double accès
- 8 adr. heures segments
- Moniteur Supermon résident 4 Ko
- 15 lignes adressables
- 5 lignes entrée sortie option 7 lignes
- Interface cassette
- Interface TTY 20 mA
- Interface RS 232



- Equipé avec 4 Ko RAM (option 4 Ko)
- Option utilisateur 8 Ko
- 5 mémoires programmables
- Extension possible périphériques extérieurs
- Possibilité d'extension avec un KIM-1
- Alimentation 5 volts

2.200 F unitaire*



data dis

GRATUIT le nouveau catalogue Synertek est arrivé

SERVICE LECTEURS N° 4

VISMO

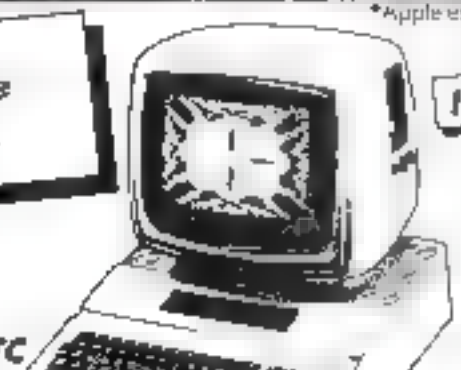
Vente Informatique Services Micro-Ordinateurs
66, rue Albert - 75013 PARIS
Tél (1) 586.60.10
DÉMONSTRATION TOUS LES JOURS DE 10h à 20h

STOCK PERMANENT

*Apple est la marque déposée d'Apple Computer Inc

LA QUALITÉ
DU SERVICE
AUX MEILLEURS PRIX

SUPER
Un compatible Apple II*
LE GOLEM II



48 K de RAM
Extension 64 K de RAM
carte 128 K de RAM

Unité centrale « GOLEM »
lecteur de disquettes avec contrôleur
lecteur de disquettes sans contrôleur
Moniteur 12 pouces vert monochrome

980 F TTC
9950 F TTC

PROMO « GOLEM II »
Comprenant unité centrale 48 K + clavier numérique
lecteur de disquette avec contrôleur
moniteur 12 pouces vert

Imprimantes

Seikosha
GP 80 A Mark II
2250 F

OKI 80
80 cps 80 col
3095 F

NOUS EFFECTUONS LES ENVOIS CONTRE REMBOURSEMENT SUR SIMPLE APPEL TÉLÉPHONIQUE

BON DE COMMANDE
à retourner à VISMO
66 rue ALBERT 75013 PARIS Tél 586 60 10

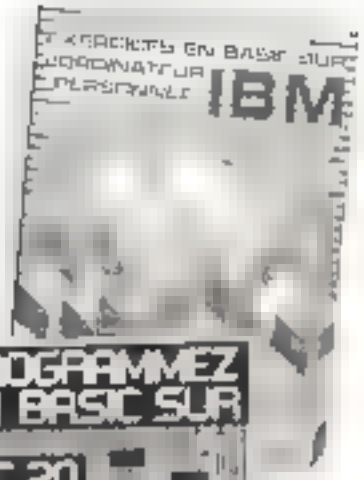
Nom _____ Prénom _____
Adresse _____
Ville _____
Code Postal _____ Tél _____
Date _____ Signature _____

Quantité	Désignation	Prix unit. TTC	Prix total TTC

MODE DE RÈGLEMENT
Chèque bancaire joint
CCP joint
Mandat lettre joint
Contre remboursement

LE BASIC A LA PORTEE DE VOTRE MICRO-ORDINATEUR

SYBEX



PROGRAMMEZ EN BASIC SUR APPLE II

PROGRAMMEZ EN BASIC SUR VIC 20

PROGRAMMEZ EN BASIC SUR TRS - 80

EXERCICES EN BASIC SUR L'ORDINATEUR

PROGRAMMEZ VOS JEUX SUR GOUPIL

Rappel

INTRODUCTION AU BASIC

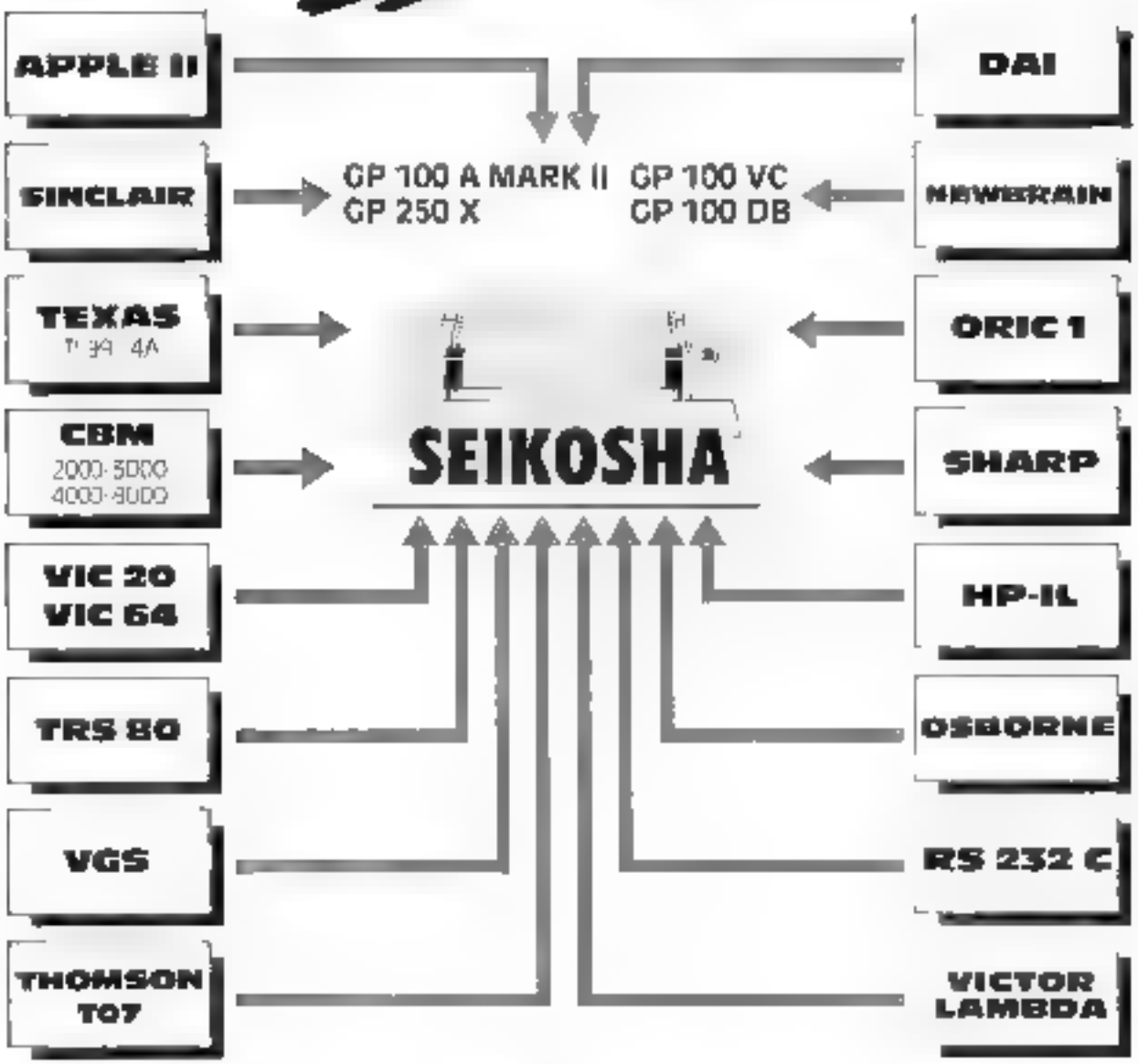
LE BASIC PAR LA PRATIQUE
60 exercices

SYBEX : 80 TITRES SUR LA MICRO-INFORMATIQUE

SYBEX

4 place Félix Eboué 75583 PARIS Cedex 12 Tél. (1) 347 30.20 Télex 21180 F

MARIEZ LES !...



Connecter un micro-ordinateur à une imprimante Seikosha, c'est un jeu d'enfant avec les interfaces et les câbles développés par Tekelec

Pour marier vos micro-ordinateurs avec nos imprimantes SEIKOSHA consultez votre revendeur de micro-informatique

TEKELEC AIRTRONIC

POUR UNE CERTAINE APPROCHE DE LA MICRO-INFORMATIQUE

VENEZ POSER LES QUESTIONS QUE VOUS VOUS POSEZ

- Vous voulez savoir
  avec comment
  savoir son nom
  savoir plus

- Venez parler de moi sur le avec qu'elle
  ordinateur il vous aurez

  LE CHOIX si vous êtes hésitant sur la sélection
  LE SERVICE pour un service personnalisé
  LA MAINTENANCE en cas de
  LES PRIX pour comparer aux

THOMSON T07 l'ordinateur pour tous
EPSON HX20 le pro-fessionnel du texte
APPLE IIe Évolution naturelle
APPLE //c avec nouveau lecteur 5"870 K
APPLE LISA la révolution
IBM PC un grand petit
XEROX 820 système complet de bureautique
MICROMACHINE 6809 modulaire

ALTI 39 rue Barrier
69006 LYON (7) 824 00 03

SUR TOUTE LA FRANCE MANNESMANN SERVICE!

D S M est distributeur officiel des imprimantes Mannesmann Tally

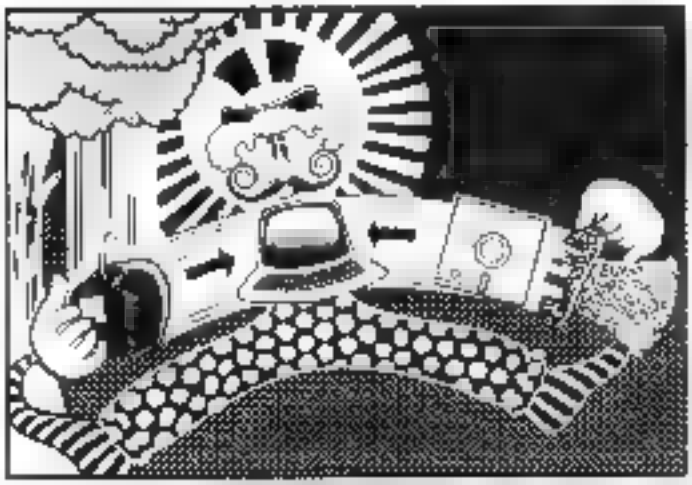
Chez D S M vous trouvez tous les modèles de la gamme et en particulier les nouvelles séries MT 160 et MT 80

D S M est un distributeur averti. Il stocke installe et assure la maintenance. Notamment si vous avez un problème de connexion sur un mini-ordinateur les ingénieurs-conseils D S M vous garantissent ce service pour vous-mêmes et vos clients où que vous soyez et quels que soient vos matériels Altos Apple Goupil Olivetti PC/IBM. Prime Sanco Sanyo Sirius Sord. Thomson etc.

Etes-vous revendeur ? Nous recherchons votre collaboration Profitez du "Mannesmann service" de D S M Contactez-nous !

DSM
Diffusion Service Maintenance
34 38 rue Camille Pelletan
92300 Levallois-Perret
Tel 73 .0 24

L'ARTISAN DE VOTRE REUSSITE EN MICRO INFORMATIQUE PROFESSIONNELLE



Pour un rendez-vous efficace TELEPHONEZ-NOUS

Exposition Internationale des Progiciels
Stand T 86

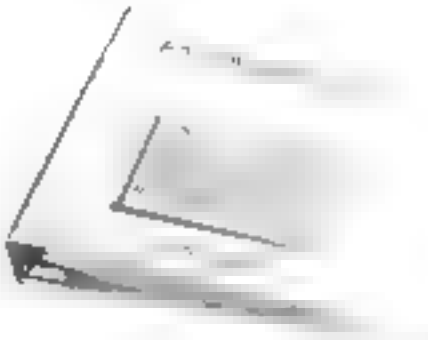
IMAGOL

1 à 5, rue GUTENBERG,
75015 PARIS
Tel. : (1) 577 59 39

SERVICE LECTEURS N° 120

LA VALEUR DU TEMPS

780F HT



PLANNERCALC DE COMSHARE

Vous le savez plus que quiconque : le temps est précieux.

Plannercalc de Comshare met à votre disposition
des heures et des heures de calcul

Plannercalc est un progiciel de calculateur de tableaux et
de planification ultra rapide qui connaît chaque mot à votre
travail

Plannercalc "parle et comprend" le français, il est si facile de l'utiliser que vous pouvez
vous servir de votre manuel d'utilisation entièrement **EN FRANÇAIS**

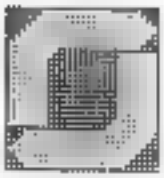
Plannercalc pour [illegible] pour tous les ordinateurs [illegible] P M

Plannercalc de Comshare est [illegible] chaque
les autres vous fait gagner du temps. Il est [illegible]

Ne perdez plus de temps grâce à Plannercalc de Comshare.

BON DE COMMANDE

A envoyer à Facen Electronique [illegible]



facen électronique

Grenoble Lille Lyon Nancy Paris
Rouen Strasbourg

SERVICE LECTEURS N° 121

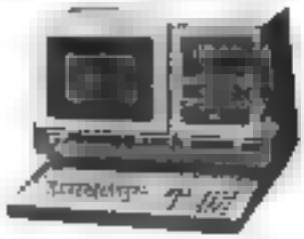
INFORMATIQUE
ÉLECTRONIQUE
FRANÇAISE

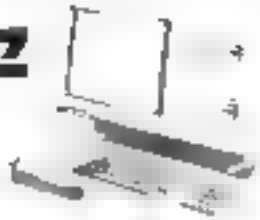
apple

sirius
COMPUTER

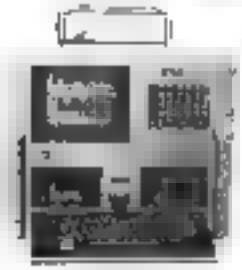
Le SPÉCIALISTE FRANÇAIS
de la MICRO-INFORMATIQUE

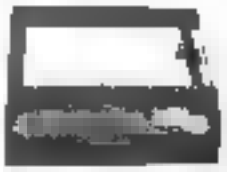
GOUPIL





I.E.F.





DISTRIBUTION CONCEPTION FABRICATION
ASSISTANCE TECHNIQUE

SERVICE LECTEURS N° 2..

BIENVENUE A L'UNIVERSITÉ

Dans votre vie, vous avez dû travailler jeune, et vous n'avez pas pu mener d'études. Dans votre entreprise, vous voulez gravir les échelons, mais aujourd'hui vous êtes bloqués. Dans votre branche professionnelle, vous vous sentez au niveau, mais vous n'avez pas le diplôme

La formation continue est faite pour vous. En s'appuyant sur votre expérience professionnelle, elle vous donne accès au Diplôme Universitaire de Technologie, le DUT, un diplôme universitaire reconnu sur le marché du travail.

L'IUT de Villetaneuse, Université de Paris-Nord, prépare à trois DUT informatique, gestion option personnel, carrières juridiques et judiciaires.

Pour ces diplômes, deux formules sont possibles : une formation à temps complet en un an, ou une formation à temps partiel sur plusieurs années (tout en continuant à travailler).

Pour le financement, si vous êtes salarié en activité, les frais de formation peuvent être pris en charge par votre entreprise et certaines exonérations sont prévues pour les demandeurs d'emploi.

Inscription et renseignements

Session de novembre 1983

Veuillez nous écrire

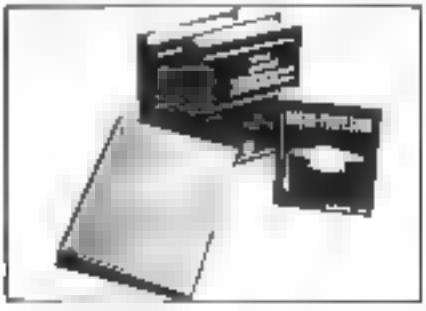
Centre de Formation Continue IUT de Villetaneuse, avenue J.-B. Clément 93430 Villetaneuse.

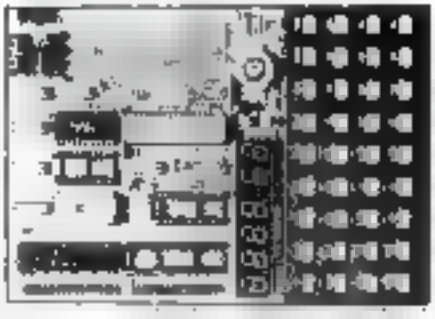
Téléphone 821 61 70 poste 48 40 ou 826 90 48 (ligne directe).

AEB

nouveau cours par correspondance avec micro-ordinateur

LES MICROPROCESSEURS





Une formation professionnelle pour préparer l'avenir

Découvrez chez vous les secrets des microprocesseurs

Ce cours vous permettra d'acquérir toutes les connaissances nécessaires à la compréhension du fonctionnement interne et à l'utilisation d'un micro-ordinateur.

Vous serez capable de rédiger des programmes en langage machine de concevoir une structure complète de micro-ordinateur autour d'un microprocesseur (8080, Z80).

Un micro-ordinateur chez vous.

Notre cours par correspondance est accompagné en option d'un micro-ordinateur MPF, équipé d'un microprocesseur Z80. Le manuel d'utilisation a été spécialement conçu pour vous permettre de réaliser au fur et à mesure de vos études les exercices pratiques qui vous seront demandés.

Votre micro-ordinateur MPF est équipé :
- d'un interface cassette
- d'un synthétiseur
- d'un extension mémoires
- d'un dispositif prévu pour connecter vos propres circuits de commande
- d'un transformateur d'alimentation 220 V 9 V

Vous n'êtes pas seul chez vous à tout moment vous pouvez consulter votre professeur.

Notre cours par correspondance avec micro-ordinateur comprend plus de 300 pages illustrées de nombreux schémas. Dessins, organigrammes. Elles sont présentées dans des classeurs de qualité faciles à consulter.

Ce cours vous permettra de comprendre rapidement le fonctionnement des microprocesseurs.

Niveau conseillé : BAC

[illegible]

† sur devis

Nous consulter

Envoyez-moi gratuitement et sans engagement de ma part votre documentation complète sur votre cours de programmation sur micro-ordinateurs et ses applications informatiques.

Nom Prénom

Adresse

Code postal

Formation continue à la micro-informatique

Nous proposons 3 possibilités

■ Journée d'initiation à la micro-informatique.

Lundi 20 juin 1983
Lundi 18 juillet 1983
Prix de participation

■ Stage de 1 semaine de programmation BASIC.
Avec travaux pratiques

du 18 au 24 juin 1983
du 18 au 22 juillet
Prix de participation

■ Stage de 3 jours disquettes
de fichiers sur disquettes magnétiques

du 25 au 27 juillet 1983
du 17 au 19 octobre 1983
Prix de participation : 3378 F HT

l'informatique douce

Renseignements et inscriptions à KA, 2 rue Lecourbe
téléphone 533 13 50
Programmes détaillés sur demande

L'informatique douce est une marque déposée de la société KA

SERVICE LECTEURS N° 25

Contrôleur IEC/IEEE 488
Programmable en Basic
Excellent blindage actif et passif
Plusieurs claviers disponibles
Rackable en standard 19 pouces
logiciels pour tous les appareils RS

Le PUC est un calculateur qui répond à tous besoins en mesure et contrôle de procédés et offre une grande facilité d'emploi. Son faible prix vous permet d'avoir un contrôleur PUC pour chacun de vos bancs de test avec toutes les facilités d'un système de gestion de données : RAM de 32 KO, éditeur, mini disque 5 1/2 pouces, utilisation avec clavier utilisateur ou sans clavier.

Les ordinateurs produisant en général un large spectre de radiations électromagnétiques, un bon blindage a limité au minimum le niveau d'interférences rayonnées. Sont disponibles :

- 2e floppy
- interface RSC 32C
- graphique haute résolution
- Entrée/sortie (TTL, A/D, D/A, relais
- Horloge en temps réel
- Floppy extérieur
- imprimante graphique rapide
- clavier utilisateur et pédale de commande

Le très bon blindage du PUC vous permet de réaliser des systèmes automatiques de tests sur des éléments ULTRA sensibles

PUC : Un contrôleur économique pour chacun de vos bancs de test

ROHDE&SCHWARZ

Montez votre micro CP/M vous-même avec le G.R.A.M.A.

GRAMA

Association à but non lucratif

Groupe de Recherche et Association des Micro-Amateurs

[illegible] sont des milliers d'amateurs, chercheurs, techniciens, jeunes, passionnés par la [illegible] GRAMA [illegible] qui en donne la description détaillée pour que chacun puisse accéder [illegible] disques et CP/M comme système d'exploitation.

Le GRAMA, qu'est-ce

Les objectifs du GRAMA sont de développer une [illegible] et de rendre accessible au plus grand nombre l'utilisation du Microprocesseur [illegible] applications.

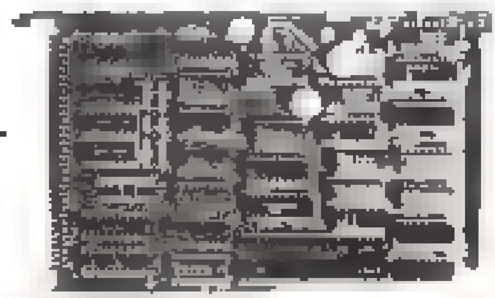
Pour [illegible] une machine économique mais performante [illegible] système d'exploitation [illegible] des programmes [illegible] CP/M.

Chaque membre du GRAMA reçoit gratuitement [illegible] GRAMA ZX 100 [illegible] tous les éléments pour [illegible] la réalisation : Schémas, [illegible] rappels de logique, [illegible] tables de [illegible] listings, [illegible]

[illegible] les mises à jour.

Utilisateur du ZX 100 [illegible] des centaines de programmes existant sous CP/M.

Vous avez accès à la bibliothèque de programmes du GRAMA [illegible] groupes d'utilisateurs dans le domaine de la Robotique, [illegible] applications.



du livre au micro

aussi facile que cela

BULLETIN D'ADHESION

à retourner à **GRAMA** 12 rue de la Guadeloupe 67520 MARLENHEIM

[illegible] devenir membre du **GRAMA** et recevoir ma carte de membre et le livre dossier gratuit donnant la réalisation du **GRAMA ZX 100**

[illegible] cotisation de [illegible] F

☐ Par C.C.P. ou chèque bancaire établi à l'ordre du **GRAMA** joint au présent bulletin

☐ directement au [illegible]

NOM Prénom

Rue N°

Commune Code postal

Signature

(pour les mineurs, signature des parents)

plus de pannes secteur

Sortie 220 v

Fréquence stabilisée à 1 %

Tension régulée à 5 %

Autonomie fonction des batteries

Insensible aux microcoupures

Appareils comprenant
ONDULEUR SINUSOIDAL
CHARGEUR
ALARME
BATTERIES ETANCHES

FRANCE ONDULEUR SAPF
8 rue de la Mare
91630 AVRAINVILLE

Recherchons distributeurs France et Etranger

VKL MICRO

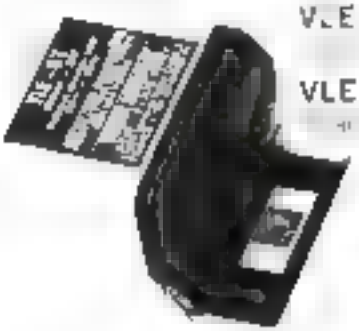
LA PLUS VASTE GAMME D'ONDULEURS ET CHARGEURS de 120 VA à 20 Kva

SERVICE LECTEURS N° 128

DES PROBLÈMES U.V.?

EFFACEZ EFFICACE!

Nouveaux effaceurs «cathodes chaudes» HAUTE PUISSANCE



VLE 8 T

VLE 12 T

VLE 8 T
FABRICATION FRANÇAISE

Une gamme complète de matériels U.V.

VILBER LOURMAT

Effaceurs spéciaux sur demande

SERVICE LECTEURS N° 129

Micro Informatique Diffusion

Ouvert tous les jours sauf le dimanche
de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h
Stations de Métro Parmentier ou Saint-Maur

sirius : le 16 bits
disponible pour moins de 30.000 F. H.T.*

UN SYSTÈME INTÉGRÉ COMPRENANT DE BASE

Une unité centrale équipée d'un micro-processeur 16 bits (8088).

Une mémoire vive de 128 KRAM (extensible à 512 K)

Un clavier séparé AZERTY accentué avec groupe numérique séparé et touches de fonctions

Une unité double de floppys 5 1/4" (2 x 600 K)

Un écran 12" phosphore vert P39 orientable horizontalement et verticalement avec plusieurs modes d'affichages

- mode alphanumérique 25 lignes 80 caractères
- mode alphanumérique 25 lignes 50 caractères
- mode alphanumérique 50 lignes 132 caractères
- mode graphique 800 x 400 points

Deux interfaces V24 RS 232 fonctionnant en mode synchrone ou asynchrone

Un port parallèle pouvant être configuré en IEEE-488

Un synthétiseur de parole

UNE TRÈS LARGE GAMME DE LOGICIELS

Grâce aux différents systèmes d'exploitations disponibles sur le SIRIUS : CP/M86 de DIGITAL RESEARCH et MS-DOS de MICROSOFT l'utilisateur dispose d'emblée d'une très importante bibliothèque de langages (BASIC FORTRAN COBOL PASCAL PL/1 ...) et de programmes (traitement de texte base de données comptabilité générale paye facturation, calcul scientifique, etc ...)

DE GRANDES POSSIBILITÉS D'EXTENSION ET D'ÉVOLUTION

Outre les possibilités d'extension mémoire (jusqu'à 512K) le SIRIUS peut être doté en option de deux lecteurs de disquettes double face double densité 2 x 1 Méga-Octets) et bientôt de disques durs WINCHESTER de 5 à 10 Méga-Octets

Les ports V24 parallèle et IEEE permettent la connexion sur toutes les imprimantes tables traçantes cables à digitaliser appareillages de mesures classiques La liaison avec d'autres ordinateurs est possible en utilisant les protocoles bi-sync SDLC et X25

Pour toutes les applications spéciales l'utilisateur dispose de 4 emplacements disponibles pour pouvoir monter des cartes interfaces supplémentaires (pouvant être développées pour vos besoins par MID)

* *Prix de la configuration de base au 1/4/1982*

Micro Informatique Diffusion **c'est aussi** sirius COMPUTER

51 BIS, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE, 75011 PARIS TÉL. 357.83.20 +

TÉLEX MIDREP 215 621 F

S.A.R.L. au capital de 250 000 F R.C. Paris B 315 004 358

-de 2500 frs

CONNECTION INTERFACAGE

MONITEURS

8401.

132 COLONNES 160 CARACT/SEC

- LARGEUR PAPIER REGLABLE
- EDITION TERES GRAPHS ET TABLEAUX
- EQUIPEE DES OPTIONS BUFFER DE 4RAM 8RES IMPRIMANTE SUR PIEDESTAL

SURPLUS

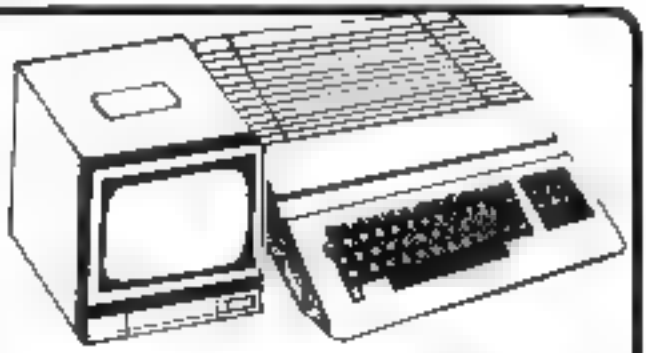
SERVICE LECTEURS N° 137

INCROYABLE !

100 % COMPATIBLE

avec la plus grande bibliotheque de programmes existante au monde

VELA *(Marque Déposée)*



- 48 K RAM (clavier numérique séparé) **4 900 F TTC**
- Lecteur de disquettes avec contrôleur **2 900 F TTC**
- Lecteur de disquettes sans contrôleur **2 425 F TTC**
- Moniteur 12" vert anti-reflet (haute résolution) **945 F TTC**

9900 F TTC

OFFRE SPÉCIALE comprenant

- **1 VELA 48 K RAM**
- **2 lecteurs de disquettes + 1 contrôleur**
- **1 moniteur 12" vert anti-reflet, haute résolution**

GARANTIE 1 AN (pièces et main-d'œuvre) **EXTENSIONS** nombreuses cartes disponibles **Nous consulter**
Références sur demandes.

BON DE COMMANDE à envoyer à
TROYES MICRO SERVICE
PRUGNY - 10190 ESTISSAC - ☎ (25) 70.42.67

Quantité	Libellé	Prix Unit. T.T.C.	Prix Total T.T.C.
			TOTAL T.T.C.

NOM Prénom

Adresse

PORT GRATUIT

Mode de Règlement

Date Signature

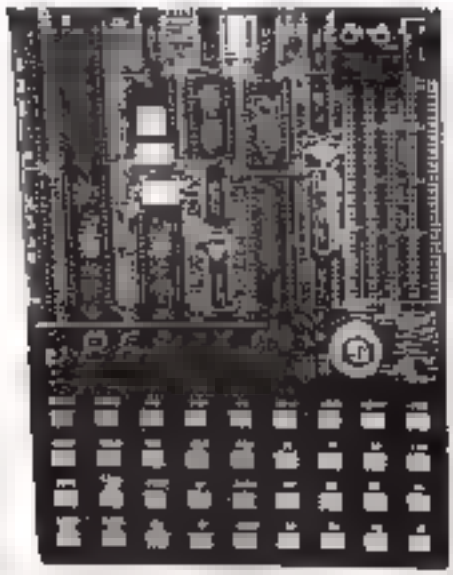
Chèque joint Mandat Lettre Jour Contre Remboursement

P.S. Nous nous engageons à rembourser le matériel au prix d'achat T.T.C. dans le cas où les programmes tournant sur notre matériel simulateur ne le seraient pas sur le matériel VELA. Délais : mois à réception du VELA

COMMENT COMPRENDRE LES MICROPROCESSEURS ET LEUR FONCTIONNEMENT.

EXECUTER "PAS A PAS" UN PROGRAMME.

CONCEVOIR ET REALISER VOS APPLICATIONS ?



1195fr PORT COMPRIS T.T.C

14 AU 18 JUIN • MICRO-EXPO 83 • STAND N°28

Le MICRO-PROFESSOR ™ structuré autour du Z-80 ® vous familiarise avec les microprocesseurs. Son option mini-interpréteur "BASIC" (version MPF 1B) est une excellente initiative à la micro-informatique.

Le MPF-1 matériel de formation, peut ensuite constituer l'unité centrale pour la réalisation d'applications courantes ou industrielles.

C.P.U. MICROPROCESSEUR Z-80 ® haute performance comportant un répertoire de base de 158 instructions

COMPATIBILITE Exécute les programmes écrits en langage machine Z-80, 8080, 8085

RAM 2 K octets extension 4 K en option

ROM 2 K octets pour le "Moniteur" (version A)
4 K octets "Moniteur" + Interpréteur BASIC (version B)

MONITEUR Le MONITEUR gère le clavier et l'affichage, contrôle les commandes, facilite la mise au point des programmes "pas à pas" "arrêt sur point de repère" calcul automatique des déplacements, etc

AFFICHAGE 6 afficheurs L.E.D. taille 12,7 m/m

INTERFACE CASSETTE Vitesse 4,65 bit/sec pour le transfert avec recherche automatique de programme par son indicatif

OPTION extension CTC et PIO

CLAVIERS 36 touches (avec "bip" de contrôle) dont 19 touches fonctions. Accès à tous les registres

CONNECTEURS 2 connecteurs 40 points pour la sortie des bus du CPU ainsi que pour les circuits CTC et PIO Z-80

MANUELS : 1 manuel technique du MPF-1. Listing et manuel avec application (x8)

Matériel livré complet, avec son alimentation, prêt à l'emploi.

"MICROPROFESSOR" est une marque déposée MULTITECH

ZME

11 bis, rue du COLISÉE 75008 PARIS Tél. 359.20.20

Veuillez me faire parvenir :
MPF 1 A au prix de 995 F T.T.C
MPF 1 B au prix de 1295 F T.T.C
avec notice et alimentation port compris

Les modules supplémentaires :
Imprimante 995 F port compris
Programmateur EPROM 1 395 F port compris
Synthétiseur Musical 995 F port compris
Votre documentation détaillée

NOM

ADRESSE

Ci-joint mon règlement chèque bancaire ou C.C.P. :
Signature et date

Devenez celui que l'entreprise recherche.

[illegible]

Les Instituts Control Data

[illegible]

Les relations industrielles

[illegible]

La formation

[illegible]

Les carrières

[illegible]

CONTROL DATA

INSTITUT PRIVE CONTROL DATA

Cours d'analyste-programmeurs à Paris, Nantes ou Marseille [illegible]

Cours d'inspecteurs de maintenance à Paris [illegible]

APPLE • NEC • SHARP

SIRIUS COMPUTER

SORD • THOMSON • XEROX

Comptabilité 32.000 écritures

Stock 10.000 articles   Paie de 1 à 1 000 employés

SUR NOS PROMOTIONS :
L'équivalent d'une imprimante GRATUITE de 80 et 132 colonnes

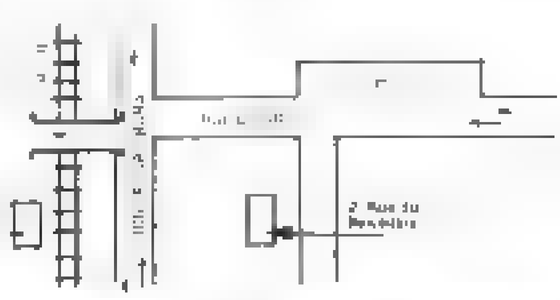
			PRIX
APPLE II et II (promotion)			nous consulter
SIRIUS COMPUTER (promotion)			nous consulter
IMPRIMANTE OK 80			2 790 F 00 TTC
IMPRIMANTES SEIKOSHA pour APPLE TRS PET VIDEO GÉNIE			
IMPRIMANTE SEIKOSHA		GP 100	2 169 F 00 TTC
		GP 250	2 938 F 00 TTC
Pour APPLE II			
Disque dur 6 M octets avec interface			19 900 F 00 TTC
Carte Z 80			953 F 97 TTC
Logiciel Pascal + frais d'édition			1 345 F 00 TTC
Kit AZERTY pour traitement de textes			1 868 F 00 TTC
10 disquettes 5" simple et double densité			220 F 00 TTC

Commandes téléphoniques (1) 014.38 25

Expédition rapide France étranger

Assistance technique, maintenance et dépannage assurés

Jbfb à 20 minutes de PARIS



Jbfb

A propos du langage Forth

[illegible] «Starting Forth», «Forth Inc.. [illegible] possèdent l'exemplaire en ques- [illegible]

[illegible]

Synthé, j'entends déjà ta voix !

[illegible] tant de donner la voix à un [illegible] de se les procurer ?

[illegible]
30000 Nîmes

[illegible]

Microprocesseur ou micro-ordinateur ?

[illegible] le me procurer sa fiche techn [illegible]

[illegible]
Sèvres
Tél : (1) 570.64.00

[illegible]

Comment être publié dans Micro-Systèmes

[illegible] ques contraint d'en utiliser par [illegible] le listing doit être accompagné [illegible] le but en de présenter agréable-

[illegible]

Son mode d'emploi [illegible]

[illegible]

L'adresse de « Sophie » ?

[illegible]

Les auteurs de ce système [illegible]

Cambridge
U.S.A

PETITES ANNONCES GRATUITES

Ventes

Vds **TI-99/4 A** av. câble K7 et [illegible] 200 F. [illegible] 80 [illegible] 50100 [illegible] Tél. [illegible] 33 16 [illegible] 54

Vds **702 P Casio + FA 2** av. [illegible] jeux + « **Découverte du 702 P** » [illegible] F. A. [illegible] 3 [illegible] 94 [illegible] Hay-les-Roses. Tél. [illegible] 09 56

Vds **TRS 80 mod. 1 niv. 2 16 K** T.B.E. av. manuels progs [illegible] Tél. [illegible] 42 03 04 ap. [illegible] h

Vds TI 59 + **imprim. PC 100 C, av. mod. de base, mod. maths, 60 cartes magnét. rlx papier alim. housse et manuels techn. 1 800 F. G. Garcia, 48, rue Guy-Mocquet, 75017 Paris. Tél. 220 10 30**

Vds **carte caract.** av. **carte mère OS**, 500 F [illegible] K7 + 47 de progs [illegible] Z-XAS, 50 F [illegible] 50 F [illegible] PSS [illegible] 93 [illegible] Tél. [illegible] 323

Vds **Apple II+** [illegible] F. R. [illegible] 66 [illegible] Paris.

Vds **TRS 80** [illegible] 1 niv. 2 [illegible] 6 K [illegible] livres progs [illegible] Pascal [illegible] 76 [illegible] 9 [illegible]

Vds **ZX 81 + ext. 16 K** av. man. + « Le petit livre du ZX 81 » [illegible] progs [illegible] 00 [illegible] la Dordogne [illegible] Temple. Tél. 063 56 68 (ap. 20 h)

Vds **nº 21 à 26 Micro-Syst.** [illegible] Guillaume [illegible] 34 [illegible] Montpellier

Vds **VIC 20** [illegible] + **carte mère** [illegible] Toulouse. Tél. [illegible]

Vds **TI 99/4 A** av. [illegible] MT [illegible] Extended Basic [illegible] manuels [illegible] 4 [illegible] F. M. [illegible] 35 rue [illegible] Perpignan

Vds **Casio FX 702 P** + interf. K7 + [illegible] + 4 [illegible] 300 F [illegible] 42 [illegible] Tél. [illegible] 59

Vds **TI-59 + PC 100 C** [illegible] 8 [illegible] F. Tél. 489 48 [illegible]

Vds **1 cass. jeux + utilit. ATOM** [illegible] F. M. [illegible] 3 [illegible] 83

Vds **imprim. ZX 81** av. [illegible] papier 650 F. M. [illegible] Béziers. Tél. [illegible] 49 [illegible]

Vds **TRS 80 mod. 1 48 K** av. [illegible] NEWDOS [illegible] 60 000 F.B. [illegible] 450 [illegible] **Belgique.**

Vds **MK02 6000** [illegible] 75 A [illegible] 800 F. [illegible] 604 44 68 [illegible]

Vds **Apple II 48 K** + 2 lect. av. [illegible] + mon. Ambre + Visicalc + [illegible] + Pascal + [illegible] 9 500 F [illegible] 25 rue [illegible] Tél. [illegible] 41 48 9 [illegible] ou [illegible] 82 [illegible]

Vds **cartes Tavernier 6809** CPU09 + [illegible] 500 F carte RAM 256 K équipée 64 K 600 F [illegible] 73 [illegible] Renaudot 86000 Poitiers. Tél. [illegible] 49 [illegible] 67

Vds **PET-CBM 2001** + [illegible] cass. + doc. + cass. [illegible] + Toolkit ch. **soft CW RTTY et SS TV** p. **Atari 800** et **soft div.** [illegible] **Belgique**. Tél. [illegible] 74

Vds **TRS 80 mod. I niv. II** [illegible] 4 000 [illegible] 06400 Cannes. Tél. 93 [illegible]

Vds **Apple 2 +** av. 2 drives [illegible] progs Visicalc [illegible] Pascal [illegible] 20 000 [illegible] Bakaria [illegible]

Vds **HP 67** av. [illegible] 2 000 F ou 6 000 FB [illegible] **Belgique** Tél. [illegible] 50

Vds **TI 59,** 600 F. [illegible]

Vds **MZ 80-Sharp,** Basic 5025 [illegible] Provence. Tél. [illegible] 66

Vds **TRS-80 mod. 1 niv. 2** [illegible] NEWDOS [illegible] 100 F. [illegible] 94 [illegible] Nogent-sur-Marne. Tél. [illegible] 49

Vds **ZX-81 + invers. vidéo +** [illegible] + « **La pratique du ZX 81** » [illegible] Tél. 93 [illegible] 38

Vds **Sharp PC 1211** + interf. CE [illegible] + doc. 800 F. Tél. 006 32 [illegible] Ap. 20 h

Vds **oscillo. Leader** [illegible] simple [illegible] 4 MH [illegible] 000 F + [illegible] composants électron. [illegible] Tél. [illegible] 42 [illegible] 57

Vds **ZX-81** clav. pro. + imprim. + [illegible] + cass. [illegible] gestion [illegible] + 64 K [illegible] 2 800 F [illegible] P. [illegible] 25 av. De Gaulle, 67000 Strasbourg

Vds **TRS-80, mod. 1 niv. 2, 48 K** + doc. + 200 progs disk av. [illegible] + **imprim. GP100A** [illegible] progs **Apple II.** P. [illegible] 22 rue [illegible] 94 [illegible] Tél. [illegible] 48 [illegible] 7 h)

Vds **TI-58** av. [illegible] 350 F [illegible] **MEK 6800 D2** ou **6802 D5** [illegible] 94 [illegible]

Vds **ZX-81 +** [illegible] 6 K + [illegible] progs Pilote ZXAS ZXDB + [illegible] + 2 livres code Mach. [illegible] 73 [illegible] 78170 La Celle-St-Cloud

Vds **ZX 81 éch. interf. histérés** + [illegible] + EPROM [illegible] 200 F [illegible] 350 F [illegible] Rennes. Tél. (99) 38 55 [illegible]

Vds **ZX 81 Printer +** [illegible] 6 K 700 F. A. [illegible] 30 rue [illegible] Toulouse. Tél. [illegible] 44 80 98

Apple 2 vds **carte horloge** [illegible] F carte de communication 500 F [illegible] 200 F. R. [illegible] Tél. [illegible] 35 40 00 38 (soir)

Vds **FX-702 P + imprim. FP-10** + interf. [illegible] + [illegible] progs 500 F. [illegible]

Vds **lect. de cartes HP 82 104 A** av. boîte [illegible] 300 F. [illegible] 42 [illegible] Victor-Hugo 02 [illegible] St-Quentin

Vds **TI-57** [illegible] + deux [illegible] MX30 [illegible] 74 rue de la République [illegible] 60 [illegible] Tél. [illegible] 849 94 32

TRS 80

Combat, Superman, Dodge
1 500 F. D. Bossard, 5 ...
... Chissey 71530 Châlon-
s-Saône. Tél. (85) 46.70 ...

Vds Sensor Chess

TO7 Thomson

traductrice Texas Instruments av. mod. parlant
angl. et traduisant esp.-ang., fr.-
ang., allemand, et inverse +

carte coupleur

Vierfile

Ste-Marguerite, ...
Tél. (86) 46.90.10

TRS 80 mod. 1

Tandy

ZX 81

TI 99 C

Osborne 01

FD 1791 B

TRS 80 mod. 1

Cinqueux. Tél. (4) 472.90.47

TRS 80

CBM 8096, CBM 8050, CBM 8024 Q

Spectrum 16 K

Victor 48 K

CBM 4016

Sel, rés. des Jonquilles, ...
Pont-Ste-Maxence. Tél. (4)

TRS 80 ... mém. 32 K

Vds **DAI 48 K** + ...
jeux + câbles ... 4 m, Hi-Fi
RS 232) + man. fr. F. Barthier
44, av. Jean-Clerc, 74000 Sey...
nod. Tél. (50) 46.03.26

Apple II

ZX 81 ... 64 K

... 75 ... Paris
380.73.18 ou 866.3 ... 18

Vds **carte RVB** ... pr
Apple II, 16 clrs HGR + man.
800 F. Guyonneau. Tél.
562.16.50 ou 679.44.38

Vds pr Sharp 1211 ...
... **CE 122** ...
Quick Printer 2
Videopac

Apple II Plus 48 K
RVB, ass. Lisa et mini, plus
doc. (fr.-angl.), 11 000 F. J.-P.

Vds **Atom 12 K** MEV + 8 K
sur K7 av. man. 2 livres, ...
de jeux et ts les cordons. HRG
256 X 192. J.-C. Giallard, 4
rés. des 3-Forêts, 78380 Bougival.

Chess Chall

PC 1251

... 8, ... 3 bis, rue
Condorcet, 91200 Athis-Mons.

Vds **Sharp PC 1211** + interf.

Casio FX 702 P

à la découverte du FX 702 P

ZX 81

Apple II Plus 48 K

jeux Videopac
... 50 F. Capdevielle, 13
... les Rosiers, 33600 Pessac.

ZX 81

Vds **Casio VL-Tone VL-1**, pr
amateurs, 3 octaves, 10 ryth...

cass. prog. ZX 81

Paris

ZX 81

term. portable TI 745,
compl. clav., imprim., coupleur
acoustique, pr commande ...
Belgique

Vds **DAI 48 K** av. ts câbles de
raccord + divers prog.

Vds **TI-99** ou éch. contre ...

ITT 2020 48 K

Vds **TRS-80 mod. III** 16 Ko,
... **imprim. Microline 80**

Sharp PC 1500

Vds **Superboard II 8 Ko RAM** en boîtier + alim. + jeux + Ass. Edit. + Désass. / mon- [illegible] **Atom** [illegible] **PC 1500** [illegible]

Vds **Sharp PC 1500** + CE 150 + CE 155 (8Ko RAM) + char- [illegible]

[illegible] **coffret Floppy TSF** [illegible]

[illegible] **3 progs désassembleur** [illegible] créer progs en lang. mach. Z 80. Delolo, 27B rue Trouvas- sot, 10000 Troyes.

Pr DAI, vds **double Floppy** 5 pouces, câble plat DOS version [illegible]

Vds **Apple II Plus 48 K** av. mon. drive, contrôl. et progs [illegible]

[illegible] **New Brain** [illegible] série graphique MX-82 100 [illegible] 1 000 F [illegible]

[illegible] **Apple II Plus** [illegible]

Vds **HP 41 C + 4 mod. mém.** [illegible]

[illegible] **TI 58** [illegible]

[illegible] **Apple II Plus** + [illegible]

Vds **Drive ITT** compatible Apple II sans contrôleur [illegible]

[illegible] **IC 202** [illegible] Le Verniers, Condé-sur-Huisne [illegible]

[illegible] **ZX 81** + [illegible] 800 F + [illegible] 1 300 F. Eustachon Phan. 26 [illegible] chan. Tél. : 663.38.08 (ap. 18 h).

[illegible] **microprocesseur 6802** [illegible]

[illegible] **ZX 81** + [illegible]

Vds **plaques-jeux Vidéo** [illegible]

[illegible] **Dragon 32** [illegible] **mon. Vidéo** [illegible] **teleprinter ASR 33** [illegible] **TRS 80** [illegible] 999.25020 Besançon.

[illegible] **micro computer d'auto formation** [illegible]

[illegible] **micro MAD 7** [illegible]

Vds **Apple II 48 K** av. mon. et mini-disquet. M. Costa, 38 rue de la Justice, 93800 Epinay- sur-Seine. Tél. : 829.55.09 (ap. [illegible]

[illegible] **TRS 80 L2 16 K** [illegible] (Stringy Floppy) + 20 Wafers [illegible]

Casio 602 P [illegible]

Vds **ext. 16 K ZX-81**, 300 F [illegible]

[illegible] **TRS 80 M1 N2 16 K** [illegible]

Vds **Atom** + [illegible]

[illegible] **ZX 81** [illegible]

[illegible] **ZX 81** + [illegible]

[illegible] **Floppy Disk** [illegible]

Vds **Atari**, 800 F + [illegible]

[illegible] **kit Mazel** [illegible]

[illegible] **TI-99 4A** + [illegible] « **Découverte du TI-99 4A** » [illegible]

[illegible] **imprim. Centronics** [illegible] **700** [illegible]

Vds **Atom 12 K** + [illegible] dont jeux d'Arcades. 2 600 F + ext. 16 K RAM. 600 F **et carte RAM** [illegible] 13008 Marseille.

Vds **DAI 48 K** RAM + 24 K [illegible]

[illegible] **Caméra** [illegible] [illegible] 1 500 F [illegible]

Vds **ZX 81 + 16 K** + [illegible] (ZX Chess) [illegible] livre + manuel. 1 200 F. Dal- vecchi, 3, av. de Champaubert, Paris. Tél. : 566.92.05.

Vds **Apple II Plus 48 K** + mo- niteur. 9 500 F (progs uses. Visi- calc. Gpls. Compilateur. jeux sur disq.). **Imprim. NEC PC 8023BC** [illegible] **carte interf.** [illegible]

Vds **Sanyo PHC 25** [illegible]

Vds **ZX-81** + man. + **ext. 16 K** [illegible]

Vds **TRS-80 mod. III 48 K**, man. + doc. [illegible]

Vds **ZX-81 + 16 K** + alim. + clav. + console av. interrup. fu- sible, voyant de fonction + 2 livres + 22 progs pr. 16 K. 1 600 F. A. Simon, 2, rue Ro- bert-Desnos, 78210 St-Cyr- l'Ecole. Tél. : 460.60.93 (ap. 19 h).

Vds **GP-80M** av. interf. TRS- 80. 2 100 F. Vds ou éch. contre progs disk utils. **cass. TRS-80** [illegible] **Accel 3.4** [illegible] rue Jules-Uhry, 60870 Villers- St-Paul. Tél. [illegible]

[illegible] **New Brain** AD [illegible] **Modem** [illegible] **processeur Z 80** [illegible]

Apple II vds carte Secam 400 F + **Assembly lines the book,** 40 F D Suzea 8 ... Jean Jaurès 93400 Saint-Ouen

Vds **Apple II + 48 K,** disk 2 + cont. moniteur Philips ... Toge ... 5 ASM Database Applewriter, jeux (Sargon, Panic, Gran ...) ... 12 500 F Clauzel Longages ... Tél ... 59 ou 16 ... 87 40 69

Vds **6802 D5** av. progs Eprom 1 K 700 F Tél ... 40 84 00 67 ou 34 95 40

Vds **CBM 3032** + K7 + Edex + doc ... ext. som 6 400 F + **CBM 3040** 2 x 80 Ko + ... disk et doc. 6 400 F (ens. 12 200 F), H. Wattier 17 rue du Salbon 85520 St-Vincent sur Jard Tél ... 5 ... 33 40

Vds **Sharp PC-1500 + imprim. CE 150.** 3 500 F ... ligne 2 av. de la Bastille ... 9 ... 00 Brive

Vds **imprim. Seikosha GP80 av. interf CBM IEEE 488,** 2 800 F Fabre 6 rue ... 8 400 ... Tél ... 63 38 72 4

Vds **ens.** ... **séper ZX-81** av. + 40 progs sur listing ... man. 800 F ... livres neufs à prix ... K7 ... de 6 progs (Biorythme ...) ... Tél ... 20 78 98 78

Vds **Osborne 01** compl. 2 floppies ... K + écran ... 12 + CP/M, WordStar, Mailmerge, SuperCalc, MBasic, CBasic 8 000 F ... Tél ... 9 89 64 87

Vds **DAI 48 K** + 5 K7 jeux + man. 30 + doc. 8 500 F ... 15 ... 92600 Asnières Tél ... 733 62 97 ap. 8 h

Vds **magnéto** ... av. compteur ... 60 F **Mém. RAM 2102** ... 40 F les 8 P. Beaumasset 3 ... Watteau 95 ... 20 ... Tél ... 4 ... 69 24

Vds **émetteur-récept. CB 160** canaux AM FM ... de stage ... + antenne ... mobile ... 2 400 F ... Tél ... 183 ... 75 20 ...

Vds **Apple 2** av. cartes lang. et Videoterm 80 col. + **imprim. therm.** nbrx progs et doc. 5 000 F H. Maza 9 rue des ... 75 ... Paris Tél ... 766 ... 0 57

Vds **Puckman** pr **ZX-81** sur cass. ... Puckman ... Micro-Sys ... 5 rue ... Tél ... 3 ... 46 18

Vds **CBM 4032** + ROM ... 40 ... de Pro... 69 30 19

Vds **ext. MEV 16 K à 64 K (Goal computer)** pr **ZX 81** ... Amara ... Mons

Vds **HP 41C** ... 500 F ... MEV ... + ... 50 ... Tél ... 69 ... 56

Vds **jeux Videopac C52 Philips** ... 4 ... 500 F ... Tél ... 2 ... 49 05 ap. 18 h

Vds **PROF80, 64 K** ... 2 ... 5 000 F ... Tél ... 85 53 18

Vds **carte Micro 8080** + 2 ... ROM ... + 2 ... + **ZX 81** + RAM ... + **« La conduite du ZX »** ... 2 200 F ... Tél ... 4 ... 91 ... 0

Vds **TI 58C** + ... Tél ...

Vds **Casio FX 702 P** + **int. K7 FA 2** + ... + **« La découverte du FX 702 P »** ... Marhada 34400 ...

... vds **eng. Forth** ... **Mother Board** ... 50 F **clav.** ... 300 F ... **correspondants** ...

... **jeux** ... **achète Psion** ... 55 F ... ZX 81 ... **TO7** ...

POUR NOUS COMMUNIQUER VOS ANNONCES, REMPLISSEZ LA CARTE-REPONSE EN DERNIERE PAGE

Vds **TI 99 4A** + ... 4 000 F ... Paris ...

Vds **HHC-Panasonic** ...

Vds **FX 602-P** ... + **ZX 81** + **16 K** ... 1 430 ...

Vds **Apple 2 Plus** ... + **interf** ...

Vds **imprim. Logabax LX 180** ... 86000 Poitiers

Vds **nos 4 à 12 de Micro-Syst.** 200 F ... Tél ... 37 30 ... 2

Vds **Casio FX 702P** av. **interf K7 + imprim.** ... 15

... **TRS 80 mod.** ... **niv. II, 16 K** + ...

... **oscillo Scopex 4 D 10** ...

... **Video Genie II 32 K** ... 62

... **ZX 81** ... **16 Ko** ... + **clav.** ... 93 ... 88

Vds **TRS-80 16 K Mod. 1** ... 2 + ... progs + ... Pratique ... 4 000 F ... Dorleac ... 38 ...

Vds **ZX 81 1 K** + man. ... **ZX 81 + Spectrum (1)** ...

Vds **New Brain** + ...

... **Atom** ... MEV ... Basic étendu + ... 3 000 ... 8 av. des Troënes 44800 St-Herblain. Tél. (40) 46 25 57 ap. ...

... **TRS-80 L2** + **interf. 48 K** + ... New-Dos ... progs ... **Belgique** ... 069 ... 22 ... 22

Vds **PC 1500** + ... Tél ... 630 ... 45 ap. ...

Vds **ZX 81** ... + **« Prat. du ZX 81 »** ... 8400 ... 258 ... 88 ... 8

Vds **Commodore 4016** + **imprim. 4022** + ... 4040 ... 8 000 F ... 69000 ... Tél ... 06 60 55

Vds **access. Apple II Plus 48 K** + **moniteur** ... 8 ... Michel ... Paris ... 539 53 ... ap. ... 0

Vds **Micro-Syst. Nos 1 à 28** ... 50 ...

Vds **Video Genie EG 3003** + ... Tél ... 5 ... 8 62 72

... **TI 59** + imprim. + mod. ... + mod. HPN + ... 500 F ... **Belgique**

... **moniteur vidéo Philips** ... 400 F ... rue de Bly 41200 Romorantin Tél ... 54 ... 0 ap. ... 3 h

Vds **TRS 80 niv. 2 mod. 1** +

Vds **Apple 2 + 48 K**

Vds **Apple II 48 K** + **log. Pascal** +

CBM 2001 8 K + **interf. son**

Vds **Video Genie (TRS 80) 3003 16 K** +

Vds **ZX 81** **ext. 64 K** Epinal 88460 Lutterbach. Tél.

Vds **cass. vidéo Atari**

Vds **Apple II Plus 48 K** + 1 floppy 3.3 + **moniteur N.B.** + 100 progs util. + jeux ... mailles, Ablieges 95450 Vigny. Tél. 460.0 45 (soir).

ZX 81 64 K ... **ext. son**

Vds **Micro-Syst. N^os 1 à 20.** 450 F ... **N^os 21 à 30** ... P. Grignon, collège A. Dulin. 17790 Aigrefeuille.

Vds **ZX 81 16 K** RAM + ... 346 ...

Vds **OAI 48 K** + câbles + magnéto + doc. ... R. Voyer.

floppy Shugart ... **term. Testerm** de **Seeburg**

TRS 80 Model 3 niv. 2 16 K RAM

Belgique ... **HP 15 C, 41 C, 41 CV, Sharp PC 1211 + CE 122**

ZX 81 + 16 K +

260 33 00 p. 2979 (9 h-18 h).

Atom ... RAM

Vds **Vector 16 K**

Vds **TI-99 4 A** + ... 36 ... soir.

Vds **TI 59 + PC 100 C** +

TRS 80 mod. I, niv. II ... Narval ... 222, rte de la ... line. 13500 Martigues.

Vds **OAI 48 K** + ...

Vds **SYM 1 4 K** ... **graphisme** ...

Video Genie + 16 K + ... progs ... + **interf. 32 K + Drive**

Vds **TI 59** ... Comte. **Belgique** ... 637 - 2.90 (bur.)

HP 75 ... + **HP IL** ... **HP 41 CV** + **mod. Mathestat.**

Vds **syst. compl. PC 1500 + 4 K** ... **impr.**

TI-58

Atom ... RAM + ...

carte Legend 128 K

Vds **Junior Computer** Elektor

Vds **jeux vidéo Philips C52.** + 8 cass. ... 3 av. des Sablons, 91350 Grigny. Tél. (6) 906 64 35.

interf. d'ext. 32 K ... **1 Drive** ... + **Newdos 80 jeux.** ...

TI-99 A ... RAM

New Brain +

Casio FX 702 P + ... 40

TI 58 et TI-58 C, compl. ... **Belgique**

HP 41 CV ... **HP IL**

Vds **lang. Pascal** ... **Apple II** ... Apple ...

Apple II + 48 K

PET 32 K ... RAM +

VIC 20 ... mém. suppl. moniteur N.B. + doc. 3 000 F. Dugon, 23 av. du Picot, 33320 Eysines. Tél.

TI-99 4A + ...

micro ord. Victor Lambda ...

OAI 72 K + **Micro Syst. n° 1 à 25 inclus.**

ZX 81 16 K +

Suisse ... **TRS 80 mod. 1 L2 32 K** + ...

Suisse [illegible] ord. 6800 BUS 64K [illegible] 6800 [illegible] 6800 [illegible] + imprim. Logabax LX 180 interf. [illegible]

Be gique [illegible] PC 1211 + interf. imprim. CE 122 + [illegible] HP 19 C, HP 41 C + [illegible]

[illegible] Micro-Syst. n° 3 à 13 [illegible] 39 B-3360 [illegible] Belgique.

Vds, jeux d'échecs électron. Comp. Chess Encounter [illegible] rue Chalais, 75010 Paris [illegible] 205 28 52 [illegible]

Vds lot K7 A. Rimbaud 50 av. Parmentier 7501 Paris [illegible]

Belgique [illegible] jeux 16 K + 1 de 12 K [illegible] Atari 400/800 [illegible]

[illegible] ZX 81 + 16 K + [illegible]

[illegible] CBM 3032 + [illegible] SYM 1 [illegible]

Vds TI-99 4A + CRD K7 + [illegible] résidence [illegible] av. Sully Prudhomme, 92290 Châtenay-Malabry.

Vds Sharp PC 1500 av. man. + imprim. CE 150 [illegible]

Vds Video Genie 3003 EG + Monitor AVT Electronics DMO [illegible] + HP 41 C [illegible]

[illegible] échecs mat. électron. [illegible]

[illegible] moniteur [illegible] M. Denis, 62 bd Mallaret-Joinville, 92320 Châtillon. Tél. [illegible]

Vds TI-99 4A, 2 100 F + [illegible] « Pratique du TI » [illegible] + « Le Basic et l'école » [illegible] Vigean, Cassagnabère, 31420 Aurignac. Tél. (61) 90 92 00

[illegible] HP 82 [illegible] interf. vidéo HP 82163 B [illegible] + mod. HPIL [illegible] 54420 Saulxures-les-Nancy. Tél. (8.44.1) 236.04.70 ou [illegible]

Vds ord. de jeux Vidéopac Jet 25 + 8 cass. (course de voiture, bataille spatiale, etc.) [illegible]

[illegible] impr. DP 80 M + [illegible] interf. [illegible] avec DOS, lang. jeux. 4 500 F [illegible] (56) 92 78.04 (entre 20 h et 22 h).

[illegible] revues 80-81 [illegible]

[illegible] Apple II Plus 48 K + [illegible] OAI 48 K [illegible]

Vds Apple 2 Plus 48 K + carte lang. 16 K, ROM mimiecu [illegible]

[illegible] TRS 80 mod. 1 niv. 2 [illegible]

Vds Basic 8 K en [illegible] et Basic [illegible] syst. 6800. [illegible]

[illegible] ZX 81 [illegible]

TRS 80 16 K [illegible] interf. cass. [illegible]

[illegible] Sharp PC 1211 [illegible]

[illegible] Apple II [illegible] Suisse [illegible]

[illegible] ZX 81 + 16 K RAM [illegible]

[illegible] ZX 81 + 16 K [illegible] ZX Spectrum 16 ou 48 K [illegible]

[illegible] TRS 80 16 K N 2 mod. 1 [illegible] Jemappes [illegible] Belgique. Tél. (087) 67 82 3 [illegible]

Vds ZX-81 + 16 K + alim. + man. 1 [illegible] F G. Espirat 497 [illegible]

Vds MS 1 + 16 K RAM + [illegible] D 10 [illegible]

[illegible] Atom [illegible] RAM [illegible] Form. + plap. + [illegible] 80 jeux et log. 2 900 F P. Marinoni 1 [illegible] rue des Mélèzes, 5707[illegible]

[illegible] VIC 20 [illegible]

[illegible] Atom [illegible]

Vds Atom 12 K RAM + 12 K ROM (Basic étendu) + alim. + [illegible] jeux (Snapper) + connecteur + man. 3 200 F Option + 4 K [illegible]

[illegible] Bridge Challenger [illegible] 13013 Marseille [illegible]

Vds Vidéopac C 52 Philips + [illegible] 1000 F B. Duchet, 82, rue Chardon-Lagache, 75016 Paris. Tél. 520.67.79 (ap. 19 h).

[illegible] Printer ZX 32 K RAM clav. Méca IBT + alim. ZX 81 [illegible]

Vds ord. échecs « Voice Chess [illegible] » 8 progs av. voix synthét. 1 200 F P. Roche, 7, place Falguière, 75015 Paris. Tél. [illegible]

[illegible] TV N B [illegible] 16 K, 70 F. Ch. util. Dragon 32 pr idées et progs. A. Mayer 73, rue Curial, 75019 Paris.

[illegible] imprim. Base 2 mod. 800 [illegible] 80 Cps + interf. RS 232 20 mA ou Centronics. 2 000 F + 10 [illegible] ASR 33 [illegible]

[illegible] TI 58 + impr. m. PC 100 C + [illegible]

[illegible] ZX 81 [illegible]

[illegible] clav. mécaniq. [illegible] ZX 81 [illegible]

Vds ZX 81 + ext. 16 K + [illegible]

[illegible] Télévideo TS 802 [illegible] CP M 2.2 + [illegible]

Vds moniteur vert 12" Zenith [illegible]

Vds HP 67 coffret compl. 1 500 F J.-P. Dufour 156, rue [illegible] 54 [illegible]

Vds **TRS 80 mod. 3 48 K** + access. + livres + progs ... + ampli-son. 6 900 F. M. Crestin, 46, rue Singer, 750.. Paris. Tél. [illegible]

[illegible] **VIC 20**, [illegible] 8 K RAM, 475 F adapt. [illegible] 130 F jeu Alien (VIC 1906) [illegible] Novembre, 93260 Les Lilas. Tél. 843.82.66

Vds **MZ 1 32 K RAM** + [illegible] **clav. ASCII** [illegible] CPS RS 232 + doc. [illegible] 500 F [illegible] Poubeau pl. Cours Garibaldi. 06560 Valbonne. Tél. [illegible]

Vds **jeux vidéo**, 800 F + man. 70 F. C. Schwab, 3, rue [illegible]

[illegible] **DAI 464** [illegible]

[illegible] **Apple 2 48 K**, **DAI 48 K**, **Videopac C 52** + **Chess Challenger 7** [illegible]

[illegible] **ZX 81** [illegible] **Belgique** [illegible]

[illegible] **Casio FX 702 P** [illegible]

Vds **FX-702 P Casio** + mini. + interf. K7 et doc. [illegible]

Vds or Éch. **dble lect. disq. MPI** [illegible] Tél. [illegible]

Vds **VGS EG 3003** mod. 82 [illegible]

Vds **TV** [illegible] **ZX 81** [illegible]

[illegible] **Atom** [illegible] ext. disq. + 50 progs [illegible] progs prom., 8 400 F [illegible]

[illegible] **PC 1212** + [illegible]

Vds **PC 1500 + CE 151** 4 K RAM [illegible] (3) 982.09.28. p. 352 (H.B.)

Etudiant vds **TRS 80 mod. 1 level 2 16 K** [illegible] **PC 1500 + imprim. 4 cles** [illegible]

[illegible] **ZX 81** [illegible] **ZX Z-80** [illegible] 346.. [illegible]

Vds **Atom** 12 K, MEV 8 K mém. + doc. 1 500 F. Ros Kin Ing. 20, av. Eugène-Thomas, 94270 Kremlin-Bicêtre. Tél. [illegible]

[illegible] 3 écrans clav. **Facit 4410**, 5 000 F [illegible] 86, pl. Lamartine [illegible]

[illegible] **HP 41 CV** [illegible]

Vds **Atari 800 mod. (83)** 16 K [illegible] Tél. 808.68.58 (H.B.)

[illegible] **jeux vidéo Atari** [illegible]

Vds **console Mattel** + [illegible] Pappin, 1, rue de Belgique, 72100 Le Mans. Tél. (43) 84.. [illegible]

Vds **micro-ord. SOK 85** (mat. sans machine + carte clav. + [illegible]

Vds **HP 41 C** [illegible]

Vds **Sharp PC 1211 + interf. K7** [illegible]

[illegible] **VIC 20 + 16 K** + [illegible] gnéto + doc. 3 200 F. S. Dou... [illegible]

[illegible] **carte Prof 80** [illegible]

Vds **cass. jeux et utilit. TRS-80** (Eliminator, Sargon, etc.). C. Mazard, 44, rue de Tr...olles, 87720 Ma..... Tél. 499.51.18

[illegible] **Floppy Disk** [illegible] control. 2 900 Fr + **carte série**, 800 F. Philippe. Tél. 201.78.45

[illegible] **Goupil 2 64 K** [illegible] **interf. graph.** [illegible]

[illegible] **oscilloscope Hameg HM 307** [illegible]

[illegible] **ZX 81 + ext. 64 K** [illegible]

[illegible] **échiquier électron. CGM** [illegible] **Morphy** [illegible]

[illegible] **Tavernier** [illegible]

Vds **ZX 81** + [illegible] + Base [illegible] **Jupiter ACE** [illegible]

Vds **VCS Atari** av. [illegible] square St-Florentin, Le Chesnay. Tél. 955.35.78 (soir) ou [illegible]

[illegible] **Sanyo PHC 25** [illegible]

[illegible] **TI 99/4 A** [illegible]

[illegible] **HP-41 C** [illegible]

[illegible] **Dragon 32** [illegible]

[illegible] **TI-99 4A** + [illegible] **TI 59** [illegible]

[illegible] **TI-99 4 A** + [illegible]

Vds **Victor Lambda 16 K** [illegible] son. Péritel + Flèu. Basic Ext. [illegible]

[illegible] **VIC 20 16 K** [illegible]

[illegible] **imprim. ZX 81** + [illegible] pap. spéc. (Sinc...) seul 700 F (av. alim. + puiss. ZX ...). Lalonne, 74, rue Pasteur [illegible]

[illegible] **Sensory Chess Challenger** [illegible]

Vds **ZX 81** [illegible] **imprim.** [illegible]

Vds **PIA 6532** et livre **Applicat. 6502**, 150 F. J. Ringot, 2 ... de la Pomme, 62200 Boulogne-sur-Mer

vds **cass.** p. **ZX 81** Echecs Four 30 F Bex Tyrannosaur e 80 ... drais ... en sol ... ... dim 80 ... Cabero P A ... ... lon C G ... 273 93 60 ...

vds **mém. ext. 16 Ko** p. **ZX 81** ... 0 F ... 18 49 39 10

vds **PC 1251 + CE 125.** 2 800 F + ... + **TRS-80 M1 Niv II. 16 K** ... Rauco 29 ... 59000 ... Tel 20 53 ... 6

vds pr TRS ... **ESF + 10 wafers** ... + ... 200 F ... bd ... 75 69 0

vds **VGS EG 3003** + moniteur + Joystick + progs div ... 4 800 F Paris ... 75 ... Paris Tel 346.03 4

vds **VIC-20** ... + 3 K + sup expand + ... + ... + ... + RS 232 ... 3 500 F ... Tel ... 27 25

vds **Apple 2 Plus** 64 K ... + **interf.** ... Apple 2 Tel 42 ... 72 23 56 ... 6 h à 20 h

vds pr HP-41 **imprim. therm. HP-821 42 A** + papier + ... progs 7 300 F ... 6222 ... Tel ... 78 55 68

vds **livres 6502** Programming the 6502 50 ... 6502 Games 80 F ... 50 F ... book ... 50 F ... 650 ... 60 F ... 40 F Apple Pas... 90 F 6502 ... 50 ... Atlas of Apple 70 F ... Tel ...

vds **circuit imprimé Prof 80** + ... 6 K ... Tel 320 ... 405 ... 3 h 30

Achats

Ch **HP-85** ... Fou ... 66760 Bourg Madame ... 80 14 82 ...

Ch pr ZX-81 **carte haute dé-graph.** + **carte génér** de ... + ... de ... Tel ... 23 86 49 ... 9 h et 20 h

ZX 81 + 64 Ko ch dumping compl ... de la **HRG** en ROM ou A5 ... P Bel ... 6551 ... 27000 Evreux

Ch **Apple II** av moniteur et disque ... 10 bd du ... 6400 Cannes Tel 93 46 ...

Ach **ZX-81 + RAM 16 K** + ... + cass + alim ... 25 place de la République 67500 ... Tel ... 89 03 ...

Ach pr TRS-80 **interf. d'ext.** ... 2 000 F max + ... DOS ... 000 F ... P ... rue Ecoile 54700 Pont-à-Mousson

Apple II ach ... Wargame ... Adv ... 4 av Jean-Clément 26000 Valence

Ach listings de Wargames ou jeux de simulation ... Audebet 4 rue de ... 57 58 Montigny-les-Metz

Pr ZX-81 ch **carte haute dé-finition graph.** 500 ... + ... 8 rue du Maréchal ... 77400 Lagny Tel 430 2 ...

Ach **Electron. Prat. n° 1 à 33** et **n° 40 à 44** ... Tel ... 033 72 72 ...

Ch **ZX 81** ... 608 69 60 H B

Ach **listing de la ROM Acorn Atom** ... Tel 6 54 33 54

Ch **schéma** de la **carte Z 80** pr Apple II Plus ... 90200 ... doie

Ch **ext. 64 K** pr **ZX-81**. Tel (40) 05 20 49

Ch **ext. 64 K** pr **ZX-81** et progs en **lang. mach.** et **carte HRG** ch. vds **livres** & **cass.** pr **ZX-81**. T Gruner Tél. (1) 368.97 57

POUR NOUS COMMUNIQUER VOS ANNONCES, REMPLISSEZ LA CARTE REPONSE EN DERNIERE PAGE

Ch **progs et schémas** ... de codage ... pr **TRS 80** ... 2 ... 59653 Villeneuve d'Ascq ...

Ach **ext. mém.** 16 K RAM pr **ZX-81** ... 27 av de Limburg 69 ... 7 659 ... 83

... ach **progs VIC-20 + TI-57** ... Taylor ... 2 rue de Normandie 42800 Rive de Gier

Ch **circuit intégré** logique de calcul ZX-81 (Ferranti) ... rue G Verdi 76000 Rouen

... MST informatique ch **micro-ord.** ... Apple ... 37200 Tours

Ch **interf. d'ext.** ... **TRS-80 mod. I.** ... rue des Cours Communes 92380 Garches

Ch **Drive Apple II.** ... rue ... 4 ... 4000 ... 73 2 ... 20 h

Ach pr Apple 2 Plus **Drive** av **contrôleur** et **carte Chat mauve** ... Hugo 95 ... Tel 3 034 52 59 ... 20 h

Ach **Apple II** ... A Keller 19 rue ... 57600 Schoeneck

Ch **Visicalc** ... **TRS 80** et ... **ZX-81** contre **moniteur** ... 95220 Herblay

Ch **module TI Extended Basic** pr **TI-99 4A**, 400 F ... **monit vidéo** ... 4 ... 62 soir

Ach **ZX-81 + ext. 16 K** + man + ... + inter vidéo + alim + progs ... Tel (50) 46 3 ... 09 H B

Lycéen ... livres sur **Fortran, Ass. Pascal** et **micro-informat.** ... 5 av France ... Tel ... 81 340 44 2

Ach **ZX-81 + 16 K** ... **coop scolaire** ... Tel 56 23 ... soir

Ach **Micro-Syst. n° 1 à 22** ... Tel ... 20 midi ou soir

Ch **mach. à trait. de textes.** Tel 746 94 90 soir

... **généreux donateurs,** ... **ord.** ... **études,** ... 06400 ... Tel 93 26 ... 9 h

Ach **ZX-81 (1 K** ou **16 K)** ... Tel 96 84 79 40 ... 9 h

Ach **Apple II 48 K** + ... 8 000 F ... 32 rue des Munets 69 ... Tel 8 839 05 72 ...

Ch **Goupil 2** av ... 3 000 F Tel ... 27

Ach **ZX-81 1 K** 500 F ou **16 K** 700 F ... Janssens 5 rue de ... 4 ... 46 07

Ch **Joystick** pr **Apple II** + ... 2 ... 33000 Bordeaux ... 93 1 ... 66

Ch **Atari 400** + ... **Atari VCS** + ... + Space Invader ... Pacman + Star Master + ... + Night Driver + ... + Kingkong + Basic ... + Pac Monster ... Tel 893 79 73

Ach **Apple II.** ... 59370 ... 20 56 50 73

Ach **MEK 6802 D5** ou **Kit** av ... 90 ... 94 ... 3 ... 5 ...

Lycéen ch **plan d'ext.** pr **TI-57** ... + **micro-ord.** PC 1211 1500 ... prix ... C Barnier 5 av France ... 54500 ... les-Nancy

Ch **Apple II +** ... de 9 000 F av. Drive ... Eparel. Tel ... 78 54 6

Ach **nos 1 à 9 et nos 15, 16, 17 de Micro-Syst.** ... rue des ... Tel ... 57 78 9 ...

Ach **mat. HP HP-85** ... **HP-16** + ROM ... **traçante HP-7470A** ou **HP-7225B** ... Tel ... 20 06 72

Ch **micro-ord. ... simulat. aéronaut. décollage et atterris.** ... 78 ...

Ach **ZX-81** ... 26 ... 90 ...

Ch **Apple** ... 906 ... 96

Etudiant ... **Apple II** hors d'usage ... pièces détachées ... 78000 Houilles

Ch **ZX-81 + ext. mém. 16 K** ou **32 K** + K7 ... 8 283 98 16

Ch **CBM 8032** ... 8050 ... imprim. ... 28300 ...

Ach **Heath-Zenith Z-47** ... (double floppy 8") 16 000 F ou ... 33 ...

Ch **ZX-81 + 16 K** MEV ... 800 F ... 35 rue de ... Chalon-sur-Saône

Ch **boîtier Expander EG 3014 32 Ko** pr **VGS** et **UC Apple 2** ou **ITT 2020** ... 47 ... 45550 St-Denis-de-l'Hôtel

Ch **ZX 81, RAM 16K** ... Memotech ... des Juifs ... 18000 Bourges Tél. 48 24 6 ... 47

Ach **schémas** carte expansion TRS et ... **TRS 80 M1 16 K** ... TRS 80 ... 53 ... 8

Etudiant ach **PHC 25** 1 500 F ... 23 64 80 16

Ach **nos 1 à 10 Micro-Syst.** Jullien ... Saintes Tel. 46 ... 34

Ch **poss. log.** pr **9511A** de **AMD Micro Z 80.** M. ... de Bourgogne ... Bonnières-sur-Seine Tel. 072 62 99

Ch **ZX 81 16 K** ou **32 K RAM** ... 000 F ... 907 92 08 ...

Ch **imprim. ZX-81** et progs **échecs, Othello** ... 4803 Fays ... **Belgique.**

Ach **ZX 81 + ext. 16 K RAM,** 600 F ... 38300 Bourgoin ... 28 21 95

Ach **ZX-81 + 16 K** ... 750 F ... 47 56 ... 70

Ch **ZX 81 +** ... 82000 Montauban

Ch ... **échecs** ... **TI 99 4A** ... Le Havre Tel. ... 35 75 07

Collégien ch **ZX 8** ... 80 ... 350 F ... Tel. 974 32 50

ZX-81 ch **ext. mém. 16 K,** imprim. ... 29 rue du ... 88 ...

Ach **Junior Computer** ... **PC 12 1** ... 75000 Paris

ZX 81 ... **ext. 16 Ko** ... Thionville Tel. ...

Ach **ZX-81** ... 64 K ... progs ... Tel. ...

Ach **Hitachi MB 6800** ou **NEC 6801** ... Reims

Ch **Apple II E 48 Ko** + ... Drive ... 44 allée d'Epinay ...

Ach (plus mod.) **Apple 2, Goupil 1, TRS-80 ou Atari 800** et progs de jeux pr **VIC 20.** ... 54 ... Pont-à-Mousson

Ach **nos 1 à 9 Micro-Syst** ... Tel. ... 46 36 24 ...

Lycée techn. peu de moyens financ. ch **dons** ... Cluny ... 71250 Cluny

Ch à bas prix **lect. disque dur** ... 21032 Dijon Cedex

Ch **moniteur clr** ... 800 F ... 46 rue La Fontaine ... 84 28 32 42

Ch **carte mère ZX-81** + ... HRG ... 44 ... Bange ...

PROGRAMMES

ZX 81 64 K ch. contacts + **éch progs** ... 64 K ... Mantes-la-Ville

Ech **progs jeux et uti.** pr **Apple II.** ... 75... Paris

TRS 80 48 K ... éch **progs jeux et util.** ... 76800 St-Etienne-du-Rouvray

Ech **progs Apple II** ... Nice

Vds progs de **jeux Apple II.** Wargames ... Chemin de la Procession ...

17 ans Ch. poss. de **TI-99 4 A** ds le Nord pr éch. de progs ... de Bourgogne 59550 ...

Ch progs ... jeux ... fichiers ... Basic 16 K ... Tel. (37) 42 08 77 ...

Dragon 32 ch **contacts** pr éch progs et idées ... Marolles-les-Braults

Ech progs **Apple II.** ... 99 ... 69

Vds **progs K7 TRS 80.** ... 69700 Givors ...

Lycéen ch **correspondants** pr éch. de progs ... VIC 20 ... RAM ... Dunkerque

Ech ... **progs** pr **TRS** ... RAM DOS ... clubs ... 92290 Châtenay-Malabry

Apple 2 ... **progs** jeux ... fichiers, chèques ... graphiques, etc.) ... Tel. ...

TRS 80 ... 16 K ... Valence

Ech **progs jeux et util. CBM 4016** ... 43

Vds **progs mém.** ... 95... Cergy Cedex

Vds Ech ... **progs** pr **Apple II** ... Eckbolsheim ... Strasbourg

Ech ou vds ... **progs** pr **TRS 80** ... Nîmes ... 18 h

... **progs** sur **Apple II** ... 59 ...

Ech divers **progs** jeux ... pr **Apple II** ... 69780 Mions Tel. 7 840 22 6 ...

Ch. progs jeux en langage ma... ZX 81 ... [illegible] ... 84 44 06

A... progs Coupil 3 ... [illegible]

... [illegible] ... Cergy

Ech. progs pr Apple II. Ch règles de Apple Fortran. Ech ... [illegible]

ZX 81 16 K ... progs ... [illegible]

... [illegible] ... Apple II Plus ... Tahiti.

Ech. progs ts genres. ZX-81 ... TI-58 ... Imprim ... [illegible] ... Maroc

... TRS 80 ... commerce en lang. mach ... [illegible]

Lycéen ... ZX-81 16 K ... [illegible]

VIC 20 vds et éch. progs divers sur le VIC 20. Ch. ... [illegible]

Ch. ts progs sur ZX-81 et ch contacts sur région Rennes + imprim ... ZX ... [illegible] ... Armées ...

... jeux TRS-80 ... [illegible]

... ZX 81 ... « Le petit livre du ZX-81 » « La conduite du ZX-81 » ... [illegible]

Vds progs ou éch. pr TRS-80 ... Cricks, 70 av. Notre-Dame ... Belgique

VIC 20 ... rue Emile-Basly, 62820 Libercourt.

... TI-99 4 A ... [illegible]

Line Printer VII Tandy ... progs utilit. ... Leroy, 66001 Marcinelle, Belgique.

Oric 1 ... [illegible]

Jeune handicapé ... TI-99 4 A ... rue du 6-Juin n° 3, 6070 Chatelet, Belgique.

... carte Missile ... [illegible]

... Electro ... fonction sur VDE 3003 ou méthode assurant sortie sur ... TRS 80 ... [illegible]

... TRS 80 et Dragon 32 ... fichiers ... + progs chauffage (calculs K, G, g, B) ... [illegible]

VIC 20 éch. nbrx progs jeux et utilit. lang. mach. et Basic ... jeux d'aventures ... [illegible]

Ech. vds progs pr ZX-81 1/16 K. Poss. + 150 progs (jeux, utilit. etc.) ... Blanc ... [illegible]

ZX 81 ... contacts région de Bourges pr éch. idées progs etc. D. Le Gouriérec, 37 ... [illegible]

Ch. ou éch. progs pr ZX-81-80 ... possess ZX région ... [illegible]

... jeux et ut... VIC 20 ... [illegible]

... gestion exploitat... [illegible]

Casio FX 702 P contacts ... [illegible]

TRS-80 vds progs jeux et utilit. sur disk. ou cass. (liste de 380 progs) O. Chessagnat ... bd de ...

Club scolaire VGS ... contacts ... FAO ... [illegible]

VIC 20 ... jeux ... VIC Compu... ting revue angl... [illegible]

New Brain ... correspond ... Casio PB 100 ... Innocence, 24500 Eymet. Tél. (53) 58 83 86.

... VIC 20 ... musicien. A. Beauregard, CP 7053 succ. B. Montréal, ... Canada

... utilit. jeux) ... Apple II Plus 48 K DOS 3.3 ... [illegible]

Ech. progs pr ZX-81 16 K. O. ... [illegible]

... Apple II Plus ... col Basic). A. Donnet, 210, bd ... [illegible]

TRS 80 ... nbrx jeux ... [illegible]

... jeux et utilit. CBM 4032 ... André-Rhône, 38 00 Grenoble ...

DAI ... correspondants ... éch. idées et progs. A. Goutier, 8 rue Adèle 92220 Bagneux.

Etudiant ... TRS 80 mod. I niv. 2 ... [illegible]

... programmation en Basic LM ... PC 500 ... [illegible]

A ... gest. jeux Apple II progs ... rue Piccini, 750 ... Paris. 242 94 26.

MZ 80 K ... jeux utilit. ... lang. ... [illegible]

... périphériques Apple II ... lang. 80 col. drive ... [illegible]

... TRS 80 ... L S A ... [illegible]

Ch. DAI pr éch. de progs jeux ... Belgique

VIC 20 ... jeux ... PET CBM ... [illegible]

Apple II Plus éch. progs (jeux, utilit.). A. Bzeo, 73 rue Henri-Michel, 10100 Romilly ...

ZX Spectrum ... 48 K ... Suisse

ZX-81 16/64 K ... [illegible]

VIC 20 ... de jeux inédits ... + ext. 3 K ... 16 K ... rue des Etoiles, 67160 Wissembourg, Als.

TI-99/4 A ch. contacts pr ... jeux, utilit. ... Suisse

... listes ... EAO ... Apple 2 ... Goupel [illegible]

[illegible] jeux ... K7 ... VIC 20 [illegible]

[illegible] de Video Genie [illegible]

ZX 81 ... personnes [illegible]

ZX 81 ... correspondants pr éch. idées (progs ext. lang. mach. sur Eprom. Poss. ZXAS [illegible] Région Metz [illegible]

[illegible] TI-99 4 A [illegible]

[illegible] jeux ou utilit. pr VIC 20 ... PC 1211 ainsi que TI 58 59 [illegible]

TRS 80 mod. 1 48 K drives [illegible]

[illegible] utilit. ... Apple II Plus CP M [illegible] Belgique [illegible]

Vds/éch. nbrx progs jeux et utilit. ... TRS 80 mod. 1 16 K [illegible]

Ch. pers. pr éch. progs Apple II +. De Meira, 28 rue du [illegible]

Ch. progs pr Dragon 32 [illegible]

ZX 81 [illegible]

ZX 81 16 K [illegible]

Éch. ... CBM 3032 Ass. Desass. (ROM) contre Pascal Lisp Forth. C. Roze, château Choisy, Yvrac, 33370 Tresses.

ZX 81 [illegible]

TRS 80 16 K L2 [illegible]

... possesse ... d'Atari 400 800 ... éch. ... progs sur cass. L. Girard, 19 [illegible]

[illegible] ZX 81 [illegible] Bourgneuf [illegible]

... enseignant ... Apple II [illegible]

Dragon 32 [illegible]

ZX 81 [illegible] 16 K [illegible]

[illegible] éch. [illegible] TRS M1 [illegible]

VGS 50 3003 + [illegible]

TRS 80 48 K + [illegible] jeux utilit. [illegible]

[illegible] contacts [illegible] jeux, utilit. [illegible] grange-Chancel, 24000 Périgueux [illegible]

Ch. pr TRS-80 mod. 3 48 K ... le codage et décodage morse et RTTY [illegible]

[illegible] progs ... ZX 81 16-64 K. E. Wanstein, 18 rue de l'Ancienne-Mairie, 92100 Boulogne-Billancourt. Tél. [illegible]

TRS 80 M3 48 K ... contacts pr éch. progs. Nguyen Sieu, 8, rue E. Loorten, 59229 Teteghem.

[illegible] TI 99-4A ... 9900-9995 [illegible] Turquie

Vds ou éch. divers progs et jeux ... Apple II + 48 K [illegible]

Éch. nbrx progs sur Apple II + [illegible] Yougoslavie

[illegible] TI-99 4A [illegible] Guinée [illegible]

[illegible] progs TRS-80 16 K K7 ... Robot Attack, Flash Hole) 20 progs 200 F. P. Grivet, 97 av. du Bois, 250 ... Luxembourg.

Apple II Plus 48 K ... jeux et utilit. ... carte interf. imprim. [illegible] Grand-Quevilly.

[illegible] Apple II [illegible] La Peyrade [illegible] Tél. (67) 48 70 26.

Ch. possesseur DAI pr éch. [illegible] Paris

Micro 6800 Tavernier ... réalisateurs [illegible]

Apple 2 ... jeux, util., gest. [illegible] Polynésie française

Ch. pers. ... PC 1500 [illegible]

ZX-81 16 64 K ... nbrx progs langl. M.J. inédits dont jeux de café, aventures. [illegible] Ach. éch. (vds tous [illegible]

Vds progs TRS-80 16 K K7 [illegible] Kramer [illegible] Luxembourg.

[illegible] Cosmos 80 [illegible] Belgique. Tél. (04) [illegible]

Ch. ... progs et idées pr Apple II. F. Lardy, Schulweg 8, 7959 Burgrieden Allemagne.

Ch. contacts TRS 80, 16 K, L2 [illegible] Paris. Tél. 525 68 3 [illegible]

[illegible] jeux pr Oric 1 16 K ou 48 K [illegible] Michelet, 13 008 Marseille.

Vds pr ZX-81 progs bas prix. Poss (Gulp, Invaders, Breakout [illegible] ZXAS [illegible] ZXDB [illegible] Berchtold, 4 av. du Pont-Neuf, 74000 Annecy.

Apple 2 + 64 K éch. nbrx progs jeux, util. DOS 3.3 [illegible] Saules, 39300 Cize. Tél. (84) 52 32 68.

Éch. ou vds pr TRS-80 M1 disques 40 progs utilit. et jeux [illegible] Metz 46, rue de la Marne, 62230 Outreau.

Vds ou éch. progs jeux pr TRS-80 mod. 1 sur cass. ou disk. Ex. Phoenix, Super Nova, Pacman, Frogger [illegible] Chapelle, av. de la [illegible] Belgique. Tél. [illegible]

[illegible] Basic ... prof. TRS-80 et ZX-81. B. Wattspurger, 20, av. de Wagram, 75008 Paris.

Ch. progs en lang. mach. pr 6809 et TRS Color + éch. progs pr TRS Color. P. Barbu [illegible]

Vds [illegible] PC 1500 [illegible]

Vds progs ... techn. ... en Basic et Fortran [illegible] Tél. 93 [illegible]

ZX-81 ch. progs Fast Load. Mon o... échecs ... Othello, Defender H. Correze 22, bd Tzarewitch, 06000 Nice.

HP-25 C ch. progs + **TRS-80** Éch. possibles. Jacques Paul 37 rue A... 8600 Marcinelle **Belgique.**

Vds pr radio-amateur Ficmar prog. de « **carnet de Trafic** » sur **Apple 2 ou ITT 2020,** capacité 4350 QSO disque, QSO 1000 trouvé en 55 ... tirage modif. doc. ... env. self. ... Goulet 61 av. de Limoges 79022 Niort Cedex.

Ch. progs **ZX-81** (Géol., Astron., jeux) B. Bouix, Grande Rue, 07320 Saint-Agrève.

Ach. ou éch. tous progs **utilit.** ou **jeux** pr **TRS-80 mod III et II.** D. Loyer, 2 place Jean-Jaurès 59580 Aniche. Tél. 27 88 25 78.

Vds ou éch. progs **jeux et utilit.** Philippe. Tél. 637 20 93.

Vds ou éch. progs pr **Apple II** (aventure, simulation, jeux de stratégie, etc.) G. Dorcet 22 rue des Peupliers 92500 Rueil-Malmaison.

Ch. sur **Meudon possesseur TRS niv. 2** av. disquet. et **impr.** pr listings progs. B. Gourdin, 2 ... rue Ernest Renan, 92190 Meudon. Tél. 626 ... 46.

VIC-20 vds ou éch. progs inédits aventures mod. ROM, échecs ... et ... 3 et 16 K ... C. Schweitzer 20 rue des Étoiles 67160 Wissembourg Als.

Éch. progs ou idées pr **Oric-1 Casio FX 3500P** ou équivalents. D. Larsson, chemin de Beauvallon 83400 Hyères.

Vds progs **ZX-81** Invaders 30 F, traduit Scramble ... Stock-car 40 F, Gulp, Tyrannosaure Rex, Awari 45 F, Scramble 2, Donkey Kong, 55 F, simulateur de vol 70 F. ... Peurquin 52 rue du fg du Temple 75011 Paris. Tél. 357 18 12 ap. 18 h 30.

Ch. **listings** ... progs **d'échecs.** M. Casteuble ... 8 rue Ste Claire 63 Clermont-Fd.

Ch. progs **jeux et utilit.** pr **TRS-80 16/32 48 K Disk** ou **K7** Patrick. Tél. 343 00 98.

Éch. progs **16 K** ou **plus** pr **ZX-81.** Poss. ... Invaders, Star Track, Breakout, Othello, Gun Fight, Bong, 747, Gulp, etc. ... Lamarec 25 rue de Kerichant 56100 Lorient.

Vds progs pr **ZX-81** sur **cass.** ou **listing.** Échecs, Mission, Othello, Froggy, Stock-car, Gun, Simulateur, Scramble, Awari, Pacman, Mazogs ... Rol... 3 rue de ... 77240 Cesson. Tél. 063 36 43 (W-E).

Éch. ... progs **Cobol-80 86** ... Cugny Prés... 36B, CH 2520 La Neuveville **Suisse.**

Clubs

Club à **Redon, Ille-et-Vilaine,** ch. contacts pr éch. progs en ts genres pr **Apple, TRS-80, VIC** ... rue Saint Conwoion 35600 Redon.

SORD M 23 Ch. ... club ou contacts rég. Paris. Éch. ... et ... Poncet 3 rue Émile-Moutier 94 ... Joinville. Tél. 885 ... 22 ... (W-E) ... 872 79 77 soir.

[illegible]

POUR NOUS COMMUNIQUER
VOS ANNONCES,
REMPLISSEZ LA CARTE-
REPONSE EN DERNIERE PAGE

Création club **Apple Pont-de-Neuilly.** Vous avez ... Apple, vous désirez vous entraîner et vous perfection. en petit groupe amical ... Éch. ... idées progs. M. ... Guivar... 4 rue des Pavillons 92800 Puteaux. Tél. 773 68 43 ...

Pr **fondation** club ch. **utilisateurs Oric 1 dép. Gironde** et + particulier **Libourne** ... club déjà existant av. micro ... D. ... 57 route de St Emilion 33500 Libourne. Tél. 57 ... 39 60.

Club ch. **donateurs ZX-81** ... stage **micro** et **vidéo.** ... Hadude Midoun Jerba **Tunisie.**

Club **TRS-80 de Catalunya (Espagne),** ch. **informations** ... Apartado Correos 36204 Barcelona.

Passionnés d'informat. ... d'**initiat.** ... **ord. Apple, ZX, DAI, TRS.** ... Cessac et Bourneau 4e Compagnie, quartier ... Prytanée militaire La Flèche.

Club jeunes ch. **mat.** et **livres** gratuits ... de ... 3 Marseille.

Ch. club pr **initiat. du lang. Forth** ... 904 ... 54 ...

Nord ... club ... de la **Maison Populaire de Montreuil** ... **Nord** ... ZX 81 ... Apple **réalisat. du Vegas.** P. Roser ... 06 ...

Belgique ... club ... **pers. intéres.** F. Piette ... 94900 Liège ... 041 76 ...

Club **sourd-muet** ch. **généreux donateur** ... micro ... BP 394 ... Abidjan ... **Côte-d'Ivoire.**

Club de jeunes ... **don de mat. informat. divers** ... La Sagesse 44530 ...

Ch. club **ZX 81** ou **contacts région Mâcon** en vue éch. progs. P. Georges Cortey ... 71570 La Chapelle-de-Guinchay.

En vue **création** club **micro-informat.** ... **donateurs** ... Tél. 42 ... 92 ... 53.

Association des clubs **utilisateurs d'ord. de poche PC 1500, PC 2** ch. **pers. intéres.** G. Gr... Chailly-les-Maranges ... Chagny.

Création club ... **Oric 1** ... éch. progs, idées ... logiciel, matériel et autres activités ... Forges 21 ... Dijon.

Pr **création** club **TI 99 4 A** ch. possesseurs **TI 99 4 A, région paris.,** orientation du club technique. Bouchis, 95 rue du Temple, 75003 ... Tél. ... 94 ... ap. 20 h.

Club **micro** ... **mat. informat.** ... Marines ... 95 ...

... club ... **Noisy-le-Sec** ...

Divers

Ch. **donateur d'une imprim.** ... **Syst. 6800** ...

Ch. ... HP ... **module de jeux** ... **MEV** ...

Ch. possess. Dragon 32 Oric ...

Ch. **contacts** ... **Prof 80** ... **amélioration** ... **CP M** ... 78000 ...

... **listing ROM Atom** ... **Belgique** ...

Ch. **doc. Newdos 80 V20 LDOS6** ...

... **N° 3 Micro Syst.** ... **HP** ...

... **carte lang.** ... **Pascal + jeux + utilit.** ... **carte RVB** ... Caen ...

Ch. **conseils** et **doc.** ... **réalis. sur un fichier sur ZX-81 16 K** ...

Oric 1 48 K ... **contacts** ... **N° 20 de Micro-Syst.** ...

PETITES

contacts ... pers.

Eco ... ZX 80 ... ZX 81 ...
Belgique

... photocopie ... règles des log ...

Etudiant ... ach. HRG ZX 8...

... collaboration ... pro grammeur Genève Lausanne ... Texas TI 99 4 A

Suisse
Suisse

ZX 81 ... contacts

CBM 4032 ... didacticiels de math. Niv. LEP

... Syst. Data Point 2200 ... 5500 ... Diablo Printer

MHC ... pers ... TRS 80 ... impr. ... FX 502 P ... TI 57

... contacts ... personnes ... TI 99 4 A ... Bayonne

... Flex 1 ... Flex 2

... corresp. région lyonnaise ... Nascom 1 ... 846 46 88

... correspondants ... hard software ... France Nord-Belgique

Ecole ... donateur ord. de poche ...

... séjour ... Belgique

Belgique ... mordu du CP M

... Super Star 360 CX CW AM SSB BW + Tos mètre ... ZX 81 16 K ... Belgique

Belge ... correspond ZX 81 lang. mach.

... donateur Apple CBM 4000

Junior Computer ... C P C4P C8P d'Ohio Scientific ... rens. ... doc. ... DOS OS65 DU33 ... pers. ... JC étendu

... MS 1 ... Proteus ... le Modem (Micro Syst. n° 20) ...

Oric 1 ... correspond

... donateur ... Commodore

... doc. ... routines graph ... Apple 2 + contacts

Ch. plans du PC 1211 et de l'interf. 67 ... vidéo ... 050 60 92

... équiper école village ... donateurs ... TRS 80

Association micro et jeux ... contacts ... TI 99. Apple. Z 8 ... Oregon. TRS. Thomson ... périph.

18 ans ... corresp. ZX 81 16 K ... TI 58 ... région de Nice

... rens. ... Hoppy DAI ... DAI-iste

Ch. rens. sur langage machine PC 1500. B. Tatin ...

... possesseur Atom ...

... doc. ... personne ...

... possesseurs Oric 1 ...

... doc ... ZX 81 16 K ... Maroc

... utilisateurs cours Uni Eco ...

... doc TRS 80 ... revues ...

Ch. doc ... clap ... aide instal. Seedorff ...

... micro de poche et passionnés ... inform. ... 54 et 55 ...

... ach. d'ext. ... TI 57 ...

... TP du CNAM Edit. Ass. Pascal ... FLEX 02 ... Basic 20 K. utilis. FLEX

... possesseur Oric 1 ... rens. ... Basic Microsoft ...

... schéma interne TI 58 C ...

Etudiant ... donateur(s) ... mat. informat. ...

Etudiant ... donateurs ...

Sharp ... mat. + log. pr PC ... 500 ... MZ 80 K ...

... pers. ... manuel du cours 525 A ... Integrated Computer Syst.

... clap ... Z 80 ... List ...

Lycéen ... mat. élect. et informat. ... listing ...

... adaptation CBM 3000 compatibil. ...

... ZX 81 ...

Dragon 32 ... contacts

Bonus... MICRO-SYSTEMES

Recevez ce micro-ordinateur programmable en Basic le ZX 81 en remplissant le coupon-réponse ci-dessous

et son cadeau...

DIRECO INTERNATIONAL/SINCLAIR s'est associé au Bonus **MICRO-SYSTEMES** pour vous remercier de votre participation à ce vote et offrir à un de nos lecteurs tiré au sort son célèbre micro-ordinateur le ZX 81 et son module d'extension mémoire de 16 Ko.

Résultat du tirage au sort du numéro 31

La personne dont le nom suit recevra un ZX 81

M. BERGMAN de DAX

* Notez chacun des articles de ce numéro de 0 à 10 en cerclant la note qui vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un bonus de 500 F et de 250 F basé sur vos votes. **Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions.**

Nous publierons le nom des deux auteurs primés pour chacun de nos numéros.

Résultat Bonus n° 31 Mai 1983.

1er prix : [illegible] 6809 de M. [illegible] qui recevra 500 F [illegible]

2e prix : Les systèmes d'exploitation de [illegible] Le Coste des Flots qui recevra 250 F [illegible]

Ce coupon-réponse est votre ligne directe sur le bureau du Rédacteur en Chef de MICRO-SYSTEMES.*

Si vous souhaitez participer au tirage, indiquez vos coordonnées ci-dessous.

Nom .... Prénom .... Profession

Adresse

Quels sujets souhaiteriez-vous voir publier dans notre prochain numéro ?

32	Nom de l'article	Pages	Nul	Assez bien	Bien	Très bien	Excellent	Fantastique
1	Microdigest	14	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
2	[illegible]	86			4	6 7	8 9	10
3	Le Basic 09	90	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
4	[illegible]	96	1	2	4 5	6 7	8 9	
5	La communication entre ordinateurs	102	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
6	[illegible]	[illegible]		2	4 5	6	8 9	
7	Les systèmes d'exploitation	132	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
8	[illegible]	48	0	2 3	4 5	6	8 9	10
9	Prix de revient kilométrique	163	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
10	[illegible]	65		2 3	4	6 7	8 9	
11	Scrabble	167	0	2 3	4 5	6 7	8 9	10
12	Appren[illegible]	73	0	2 3	4 5	6 7	8 9	10
13	Visidex	183	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
14	Presse [illegible] tendances	190		2 3	4 5	6 7	8 9	

A retourner à : **Bonus MICRO-SYSTEMES, 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris.**

Directeur de la Publication : J.-P. VENTILLARD – N° de Commission paritaire [illegible]
Imprimerie LA HAYE-LES-MUREAUX – Photocomposition [illegible]

MICRO SYSTEMES

Pour recevoir vos numéros manquants

Vous pouvez vous procurer vos numéros manquants de MICRO-SYSTEMES en retournant, après les avoir complétées, les deux parties du bon de commande ci-contre.

Numéros demandés 20,00 F par exemplaire

☐ 11 ☐ 12 ☐ 13 ☐ 14 ☐ 16 ☐ 18 ☐ 19 ☐ 20 ☐ 21 ☐ 22 ☐ 23 ☐ 24 ☐ 25 ☐ 26

(les numéros 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 17 sont épuisés)

☐ Album comportant les numéros 19 à 24 108 F franco

(les albums précédents sont épuisés

Je règle la somme de

par ☐ chèque bancaire ☐ chèque postal

Nom Prénom

N° Rue

Code postal Ville

Numéros demandés

☐ 11 ☐ 12 ☐ 13 ☐ 14 ☐ 16 ☐ 18 ☐ 19 ☐ 20 ☐ 21 ☐ 22 ☐ 23 ☐ 24 ☐ 25 ☐ 26

(les numéros 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 17 sont épuisés)

☐ Album comportant les numéros 19 à 24

les albums précédents sont épuisés

Nom Prénom

N° Rue

Code postal Ville

Retournez les deux parties de ce bon à découper à

MICRO-SYSTÈMES

2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cédex 19

SERVICE LECTEURS

[illegible]

[illegible] Service Lecteurs [illegible]

[illegible]

Pages	Noms	Cercle	Pages	Noms	Cercle	Pages	Noms	Cercle
[illegible]	[illegible] Electronique	[illegible]		[illegible] ordinateur	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	Alpha Systèmes	[illegible]		[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Olivetti France	[illegible]
	A S N		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible] Informatique	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Institut privé [illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible] de Villeneuve		[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]		[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
	[illegible]		[illegible]	Jupiter Ace	[illegible]		[illegible]	[illegible]
	Data Analyse France	[illegible]	[illegible]	[illegible] Informatique [illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	
[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]		[illegible]	Micro [illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Micro [illegible]	[illegible]		[illegible]	
[illegible]	Electronique applications	[illegible]	[illegible]	Micro [illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]			[illegible]	
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Micro-Informatique Service	[illegible]		[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible] Informatique	
	des progiciels			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
	[illegible]			[illegible] Robotique	[illegible]		[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	

MICRO SYSTEMES

Service Lecteurs

Ce service « lecteurs » permet de recevoir, de la part des fournisseurs et annonceurs, une documentation complète sur les publicités et « nouveaux » produits » publiés dans MICRO-SYSTEMES.

Il vous suffit pour cela de **cercler** sur la carte « Service lecteurs » le numéro de code correspondant à l'information souhaitée et d'indiquer très lisiblement vos coordonnées.

Adressez cette carte affranchie à MICRO-SYSTÈMES qui transmettra toutes les demandes, et vous recevrez rapidement la documentation.

La liste des annonceurs, l'emplacement de leur publicité et leurs numéros de code sont référencés dans l'index ci-contre.

Pour remplir la ligne « secteur d'activité » et « fonction », indiquez simplement les numéros correspondants en vous servant du tableau reproduit au verso.

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse « Petites Annonces » ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTEMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an – 11 numéros

France : 160 F
(T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)

Etranger : 200 F
(Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)

Service Lecteurs MICRO SYSTEMES N° 32

Pour être rapidement informé sur nos publicités et "nouveaux produits", remplissez cette carte. (Ecrire en capitales)

Nom : Prénom

Adresse

Code postal : Ville

Pays : Secteur d'activité : Fonction

Société : Tél

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225
226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250

Affranchir ici

MICRO SYSTEMES

Petites Annonces
43, rue de Dunkerque
75010 Paris France

Bulletin d'abonnement à MICRO SYSTEMES
1 an – 11 numéros

Nom, Prénom

Complément d'adresse (Résidence, Chez M., Bâtiment, Escalier, etc.)

N° et Rue ou Lieu-Dit

Code Postal Ville

Pays Cmx Date

Ne rien inscrire dans ces cases

- ☐ Je m'abonne pour la 1re fois à partir du prochain numéro à paraître.
- ☐ Je renouvelle mon abonnement.
- ☐ Je joins à ce bulletin la somme de :
- ☐ 160 F pour la France (T.V.A. récupérable 4 %, frais de port inclus)
- ☐ 200 F pour l'étranger (Exonéré de T.V.A., frais de port inclus)

par : ☐ chèque postal ☐ chèque bancaire ☐ mandat-lettre

à l'ordre de MICRO-SYSTÈMES

☐ Adresse une note dans le cas contraire

Affranchir ici

MICRO SYSTEMES

S.P.E. Publicité
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France

Petites Annonces MICRO SYSTEMES

Exclusivement réservées aux particuliers, ces annonces sont **GRATUITES**, mais ne peuvent être utilisées à des fins professionnelles ou commerciales.

Votre texte ne doit pas dépasser 7 lignes de 32 caractères, adresse comprise, et doit être écrit lisiblement en lettres d'imprimerie.

La rédaction de MICRO-SYSTÈMES se réserve le droit de refuser un texte et ne s'engage pas sur sa date de parution.

Carte à joindre au règlement et à adresser à :

MICRO-SYSTÈMES
Service des abonnements
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France

MICRO SYSTEMES

MICRO SYSTEMES

Service Lecteurs

Secteur d'activité :

Recherche	0
Enseignement	1
Informatique - Micro-informatique	2
Electronique - Electrotechnique	3
Automatique - Robotique	4
SSCI - OEM	5
Aéronautique	6
Fabrication d'équipements ménagers	7
Profession libérale	8
Maintenance	9
Autre secteur	

Fonction :

Direction	0
Cadre	1
Ingénieur	2
Technicien	3
Employé	4
Etudiant	5
Divers	6

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse « Petites Annonces » ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an – 11 numéros

France : 160 F
(T.V.A. récupérable à 4 % - frais de port inclus)

Etranger : 200 F
(Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)

le rêve de votre ordinateur...

...une réalité disponible à 6900f.*

COLORTRACE®

table traçante-imprimante

Après le « DIGITRACE », G3i présente le « COLORTRACE »,

- Changement de stylo par système à barillet
- Hautes performances
- Grande rapidité
- Déplacement : 170 mm/s ; impression : 15 caract./s)
- Formats : A4 ou A3 (bande ou feuille à feuille)
- Interfaces : Centronics RS232C ; IEEE en option
- Résolution : pas de 0,05 mm
- Grande fiabilité : garantie 2 ans Pièces et M.O.
- Puissance : 20 commandes graphiques (cercle, axe, vecteur, etc.)

GARANTIE DEUX ANS pièces et M.O.

*Prix de lancement valable jusqu'au 31 juillet 1983 pour une machine format A4 équipée d'une interface Centronics (notice en français)

G3i

73, rue Albert - 75013 PARIS
Tél. : 585.02.23 - Telex : 270618O F PARIS 258

DEFAYOLLE

Micromachine: la machine de guerre

Micromachine de Symag : une gamme de micro-ordinateurs professionnels 8 bits ou 16 bits, à disque dur de 5 à 40 Megaoctets et mémoire centrale de 64 K à 1024 K.

SYMAG
INFORMATIQUE

Symag. Pour professionnels seulement.

Zirst, chemin des Prêles, 38240 Meylan, France, Tél. : (76) 90.18.54, Télex : 980 298 F

SERVICE-LECTEURS N° 76